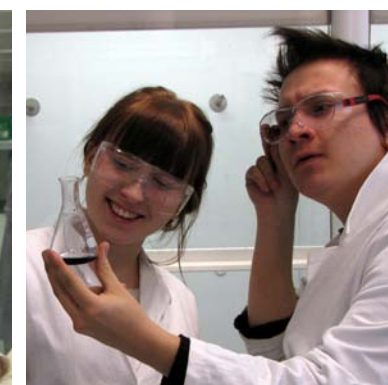
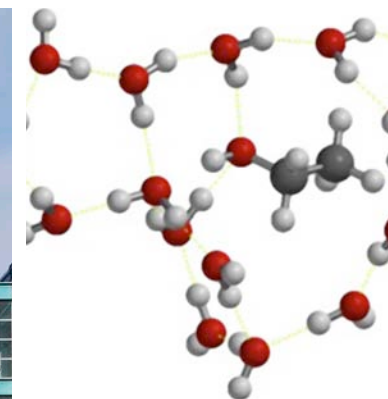
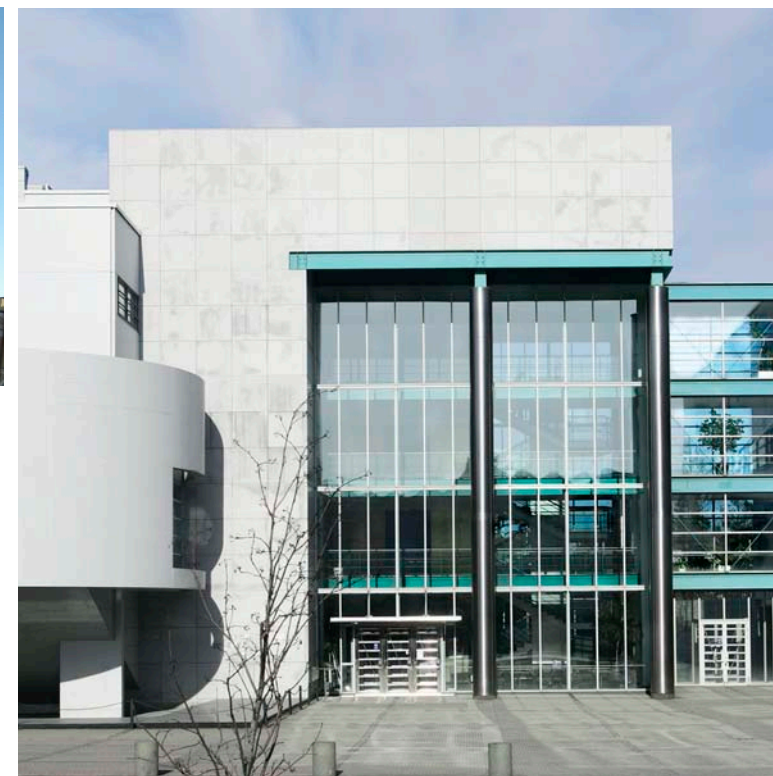
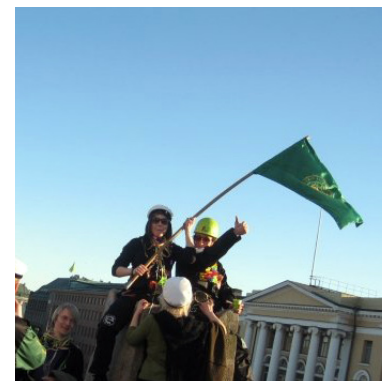


Alumninumero **Kemiauutiset**

2/2010 Helsingin yliopiston kemian laitoksen verkkolehden erikoispainos



HELSINGIN YLIOPISTO

Hyvät alumnit ja muut lukijat



Yliopistouudistus on tuonut mukanaan yliopistoväelle perinteisistä aktiviteeteista poikkeavia toimintoja, jollaisilla on maailman huippuyliopistoissa keskeinen rooli. Kyseessä oleva toiminta liittyy yhteiskunnallisen näkyvyytemme lisäämiseen ja yliopistossa tehtävästä tutkimuksesta ja opetuksesta kertovan ilosanoman levittämiseen. Yhteydenpitoa yliopistostamme valmistuneisiin, yhteiskunnan eri aloilla vaikuttaviin henkilöihin vankistetaan merkittävästi alumnitoiminnan käynnistämällä. Ensimmäinen alumnitahtuma on maaliskuun 11. päivänä. Tilaisuudessa verestetään vanhoja yhteyksiä, luodaan uusia ja kerrotaan, miten toiminta laitoksilla on kehittynyt vuosien mittaan. On myös mielenkiintoista kuulla yliopiston ulkopuolisilta tahoilta, mitä meidän toiminnaltamme odotetaan.

Kemian laitos on viime aikoina keskittynyt erityisesti koululaisten tiedottamiseen kemian mahdollisuuksista. Tämä asia on nyt mielestäni erinomaisissa kantimissa Gadolin-toiminnan kautta. Samalla voin todeta, että juuri laitoksella opintonsa aloittavien tietämys kemian mahdollisuuksista ja kemian tutkimuksen kiehtovuudesta on jäänyt heikoille kantimille.

Alumnitoimintaa voidaan varmasti hyödyntää tulevaisuudessa monin tavoin. Opiskelijoiden sitoutuminen kemiaan on keskeisellä sijalla tulevaisuutemme kannalta. On valitettavan ilmeistä, että sitoutumattomuuteen merkittävästi vaikuttaa se, että nuoret eivät tiedä, mitä he tekevät ja minne sijoittuvat valmistuttuaan. Tässä meillä laitoksella on ryhdistäytymisen paikka. On luontevaa yhdistää alumnitoiminta tämän ongelman ratkaisemiseen ja järjestää opiskelijoille suunnattuja tilaisuuksia, joissa alumnit kertovat työstään, sijoittumisestaan ja kemian tarjoamista mahdollisuuksista.

Alumnien kautta tapahtuva varainhankinta onkin sitten toinen juttu, mutta tässäkin mielessä tulemme lisäämään yhteydenpitoa ja toivomme alumneilta kriittistä palautetta toiminnastamme yhteiskunnan hyvinvoinnin edistämiseksi.

Alumneille tiedoksi: uudessa yliopistossa opettajia ja tutkijoita jatkokoulutetaan erikoistumaan uusille aloille. Ala, jossa pian olemme maailman parhaita, on raporttien laadinta. Raportoinnin lukumäärän lisääntymisen myötä raportointiin annettua aikaa lyhennetään. Pian olemme lähellä maailmanennätystä!

Toivotan kaikki alumnit lämpimästi tervetulleiksi ensimmäiseen tapahtumaan aktivoimaan vanhoja yhteyksiä yliopistoon ja luomaan uusia.

KIRJOITTAJA MARKKU RÄSÄNEN

Aurinkoinen kevättervehdys, hyvä lukijat ja erityisesti te alumnit!



Tämä Kemiauutisten neljäs numero on nimetty Alumninumeroksi ensimmäisen alumnipäivämme 11.3.2010 kunniaksi. Kaikki te Helsingin yliopiston kemian laitokselta vuosien kuluessa valmistuneet olette meille tärkeitä kumppaneita – alumneja. Lämpimästi tervetuloa yhteistyö- ja vuorovaikutusverkostoomme ja Kemiauutisten lukijoiksi, toivottavasti tulevaisuudessa myös aktiivisiksi juttujen kirjoittajiksi!

Kuten laitoksen johtaja Markku Räsänen ja professori Mikko Oivanen kirjoituksissaan tuovat hyvin esille, niin osallistuminen alumnitoimintaan luo monia mahdollisuuksia. Me voimme yhdessä luoda ainutlaatuisen foorumin, josta on molemmipuolista iloa. Teillä on mahdollisuus esimerkiksi verkostoitua muiden kemistien ja lähialojen asiantuntijoiden kanssa, tavata opiskelukavereitanne ja opettajanne, tuoda asiantuntemuksenne kemian koulutuksen kehittämiseen, tehdä yhteistyötä tutkimuksessa tai päivittää tietoja uusimmasta tutkimuksesta ja saada tietoa eri täydennyskoulutusmahdollisuuksista, tutustua kemian yliopisto-opetuksen uusiin työtapoihin ja opetuksen tutkimukseen sekä uuden oppimisympäristön Kemianluokka Gadolinin mahdollisuuksiin.

Helsingin yliopistolla ja kemian laitoksella tapahtuu koko ajan! Kumpulan tiedekampus on Pohjoismaiden suurin luonnontieteellinen keskittymä, jonka monipuolinen tutkimus on tunnustettu kansainvälisesti erittäin korkeatasoiseksi, kuten varadekaani Marja-Liisa Riekkola kirjoituksessaan tuo hyvin esille. Seminaareja, kollokvioita ja muita mielenkiintoisia tapahtumia, joihin voitte osallistua, on tarjolla runsaasti. Toivottavasti pystymme yhdessä luomaan myös uusia avauksia tulevien sukupolvien parhaaksi. Kummikemistejä tarvittaisiin aloittaville opiskelijoille tärkeän työelämäorientaation tueksi. Miksipä ei joku teistä voisi osallistua vaikkapa silloin tällöin luennoille kertomaan esimerkein, miten luennolla aiheena olevaa kemian käsitettä tai ilmiötä sovelletaan työelämässä! Kuten professori Mikko Oivanen artikkelissaan tuo hyvin esille, niin mahdollisuuksia on monia.

Saamme Kemiauutisissa iloita useiden entisten opiskelijoidemme haastattelusta ja kirjoituksista. Ensimmäinen kunnia-alumnimme, Hannu Vornamo tuo haastattelussaan kannustavasti esille kemian opintojen merkityksen monissa eri tehtävissä ja myös kemian laitoksemme vahvuuksia. Professori Heikki Tenhu avaa koskettavasti eläkkeellä olevan professorin Franciska Sundholmin elämää ja merkittävää uraa laitoksemme ja opiskelijoidemme hyväksi. Entinen opiskelijamme, Tullilaboratorion johtaja, professori Janne Nieminen kertoo kirjoituksessaan hyvin, miten laboratorioalan muutos on työelämässä jatkuvaa ja mihin muutoksiin kemistin on hyvä valmistautua. Lisäksi Kemiauutisista on ilo kuulla, mitä tekevät nykyisin ruotsinkielisestä laboratoriosta valmistuneet kemistit, Gustav Boije af Gennäs, Mikael Johansson ja Nina Ginman.

Tärkeiden yhteistyötahojemme kirjoitukset avaavat meille kemian opiskelun ja tutkimuksen monipuolisia mahdollisuuksia. Kemian laitoksen entisen johtoryhmän ja nykyisen laitosneuvoston jäsen, johtaja Lars Gädda Metsäklusterista kertoo kannustavasti, miten metsäkemia tarjoaa edelleen monia uusia mielenkiintoisia mahdollisuuksia. Neste Oilin erikoisasiantuntija, myös alumnimme ja Kemianluokka Gadolinin ohjausryhmän jäsen, Alpo Toivo kannustaa opiskelemaan kemiaa lamasta huolimatta: Pienentyvien ikäluokkien osajista tullaan kilpailemaan erityisesti, kun yhteiskunnan rattaat lähtevät taas pyörimään paremmin! Meille kaikille tärkeän Kemia-Kemi-lehden päätoimittaja Leena Laitinen tuo kirjoituksessaan innostavia artikkeliesimerkkejä nobelistimme A. I. Virtasen elämästä ja kemistin työn merkityksestä Suomen hyvinvoinnin hyväksi.

Iloa Kemiauutisista, kemiasta ja yhteistyöstä.

KIRJOITTAJA MAIJA AKSELA

Kemian laitoksen ensimmäinen kunnia-alumni: Hannu Vornamo

Helsingin yliopiston kemian laitoksen ensimmäiseksi kunnia-alumniksi on valittu Hannu Vornamo. Hänen pitkäaikainen työnsä sekä kemian että kemian laitoksemme eteen on ollut merkittävää. Vornamo on aktiivisesti toiminut kemian laitoksen ensimmäisenä ulkopuolisena johtoryhmän jäsenenä vuosina 1999–2006. Hänen roolinsa kemian opettajankoulutuksen, Kemianluokka Gadolinin ja LUMA-keskuksen toiminnan edistäjänä on ollut huomattavaa. Vornamo tunnetaan loistavana visionäärinä, kannustajana sekä toiminnan miehenä. Häntä kutsutaan usein lempinimellä Mr. Kemia.

Milloin ja mitä olet opiskellut Helsingin yliopiston kemian laitoksella?

Aloitin armeijan jälkeen opiskelut vanhalla kemian laitoksella vuonna 1968. Opiskelin kemiaa pääaineena ja matematiikkaa, fysiikkaa ja geologiaa sivuaineina. Jouduin elättämään itseni töillä, sillä isäni kuoli vuonna 1969.

Mitä eväitä koulutus antoi työurallesi?

Työurani alussa erikoistuin ympäristönsuojeluasioihin ja erityisesti ilmansuojeluun, sekä analytiikkaan (röntgenfluoresenssi). Tein jopa maan ensimmäisen ilmansuojelun oppikirjan rahapulassani vuonna 1975. Olin vankalla tutkijan uralla, mutta valitettavasti mitään tutkimusta tai arvosanoja ei silloin ollut ympäristöosaamiselle meidän tiedekunnassamme.

Itse asiassa kemian koulutus antoi mahtavan faktataustan ymmärtää ilmansuojelun ja yleensä ympäristönsuojelun perimmäisiä salaisuuksia. Millään pelkällä biologialla ei pärjää. Aloin siis ”urani tutkijana” ja tarkoitus oli jatkaa tohtoriksi Kuopiossa toksikologiassa. Mutta, niinkuin elämässä usein käy, perheasiat vaikuttavat. Olin mennyt naimisiin vuonna 1974 ja tytär syntyi vuonna 1977. Tuli ero vuonna 1979 ja päätin vaihtaa alaa ja siirryin virkamieheksi Sisäasiainministeriön Ympäristönsuojeluosastolle valmistelemaan ilmansuojelulakia. Osasto – minä mukana – oli uuden Ympäristöministeriön runko vuonna 1983. Kohtapuoliin minut houkuteltiin teollisuuteen – ensin Teollisuuden Keskusliittoon ja vuonna 1985 Kemiraan, josta tieni johti vuonna 1993 Kemianteollisuus ry:hyn.

Tieni tutkijasta, virkamiesvaiheen jälkeen teollisuuden järjestöön ja edelleen kemian teollisuuden palvelukseen selittyä osaksi juuri kemistin koulutuksellani ja sen antamalla innostuksella.

Mitä pitkä yhteistyösi kemian laitoksen kanssa on merkinnyt Sinulle?

Yhteistyöni Helsingin yliopiston kemian laitoksen kanssa alkoi varsinaisesti 1990-luvulla ollessani KT:n toimitusjohtaja. Kemiran konsernijohdossa ollessani tuin kyllä muutamia opinnäytetöitä ja yritys itsessään oli hyvin myönteinen esimerkiksi kemian opetuksen suuntaan. Mutta toimitusjohtajavuosiinani pitkä aikani Kemian laitoksen johtoryhmän jäsenenä oli tietysti huippu. Laitoksen strategiaa väännettiin ihan uuteen uskoon ensin Saarisen ja sitten Räsäsen johdolla. Niinpä laitos on taatusti maan kaunein ja paras tällä hetkellä. Minulle toiminta johtoryhmässä oli palkitsevaa. Opin ymmärtämään perin juurin suomalaisen yliopiston elämän arkea, mutta myös mahtavaa potentiaalia.

Alussa olin töissä Työterveyslaitoksella ja sittemmin Kansanterveyslaitoksella. Luin kemian tutkinon loppuun, vaikka se työn ohella olikin aikamoista. Valmistuin kemistiksi vuonna 1976 pääaineenani analyttinen kemia.

Mitä mukavia muistoja sinulla on opiskelua ajoilta?

Koska olin töissä ensin harjoittelijana (vuonna 1970), sitten tutkimusapulaisena, sitten apulais-tutkijana, sitten assistenttina (vuonna 1976) ja lopulta erikoistutkijana, en koskaan ehtinyt mukaan opiskelurientoihin. Tietysti Näsäkkälät ja Saariset ym. tulivat tutuiksi assareina. Teinpä kerran laudaturtöitäkin (virkavapaalla) nykyisen johtajan Räsäsen Markun vieressä.

Mitä haluat sanoa lopuksi kemian laitoksen henkilökunnalle, opiskelijoille ja tuleville opiskelijoille sekä koko Suomelle?

Helsingin yliopiston kemian laitos on maan paras. Missään muualla Suomessa ei tutkimuksen ja osaamisen kirjo ole yhtä vaikuttava. Muutamilla alueilla kuten opettajankoulutuksessa olemme pioneereja. Tällainen asema on samalla myös haaste. Pitää pystyä houkuttelemaan motivoituneita ja lahjakkaita oppilaita ja kaivamaan opiskelijoista parhaat piilevätkin kyvyt esiin.

Tutkimuksessa pitää keskittyä erinomaisuuteen ja eteenpäin. Ilman huippututkimusta ei pärjää. Ja pitää olla rohkeutta yhteistyöhön ja aktiiviseen vuorovaikutukseen – niin kotimaisten yliopistojen kuin ulkomaisten parhaimistonkin kanssa. Suomalaisten ei tarvitse olla vaatimattomia. Nyt taistellaan muun muassa ympäristö- ja energiaongelmien parissa. Missä muualla meillä voisi olla parempaa

kotikenttää kuin näillä tutkimuksen alueilla? Ja niissä jos missä tarvitaan kemian ja fysiikan huippuosaamista. Näiden ongelmien ratkaisut tarvitsevat parhaita kemian laitoksia!

HAASTATTELIJA MAIJA AKSELA

Lämpimät onnittelumme ensimmäiselle kunnia-alumnille!

Hannu Vornamon kahteen kirjoitettuun aikaisemmissa Kemiauutisissa voi tutustua kemian laitoksen sivuilla osoitteessa www.helsinki.fi/kemia.

Julkaisuja

Yli 30 tieteellistä julkaisua ja artikkeleita ympäristötieteiden alueella
Yksi oppikirja ilmansuojelusta

Työtehtäviä

2009–	Helsinki Chemicals Forum, pääsihteeri
1994–2009	Kemianteollisuus ry, toimitusjohtaja
1993–1994	Kemianteollisuus ry, varatoimitusjohtaja
1989–1993	Kemira Oy, johtaja, Ympäristö- ja turvallisuusosasto;
1986–1989	Kemira Oy, apulaisjohtaja, Ympäristö- ja turvallisuusosasto;
1985	Kemira Oy, ympäristöpäällikkö
1984–1985	Teollisuuden Keskusliitto, asiamies, Ympäristönsuojeluasiat
1983–1984	Ympäristöministeriö, pääsihteeri, Ilmansuojelun neuvottelukunta
1983–1984	Ympäristöministeriö, erikoistutkija, Ilmansuojelulainsäädäntö, koulutus
1983	Sisäasiainministeriö
1970–1974	Työterveyslaitos, tutkija, Ilmansuojelu- ja vesitutkimus

Hallintotehtäviä

1988–2009	Ekokem Oy Ab, hallitus/hallintoneuvosto
2000–2002	Baerlocher GmbH, Adv. Board
2005–2009	Teknokemian Yhdistys ry, toimitusjohtaja
1999–2009	Chemas Oy, toimitusjohtaja
1996–2009	Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos ETLA, kannatusyhdistys, hallitus
1996–2009	Johtamistaidon Opisto ry JTO, hallitus
1996–2009	Taloudellinen Tiedotustoimisto TaT, hallitus
1997–2006	CEFIC (European Chemical Industry Council), Bryssel, Board (hallitus)
2004–2006	CEFIC, Bryssel, Executive Committee (työvaliokunta)
2004–2006	CEFIC, Bryssel, AFEM (Euroopan kemianteollisuuden kansalliset järjestöt), puheenjohtaja

Luottamustehtäviä

1997–1999	OPCW (Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons), Haag, luottamussuhteiden komitean jäsen
1990–1992	EIRMA (European Industrial Research Management Association), Pariisi, työryhmän puheenjohtaja
1989–1993	EFMA (European Fertiliser Manufacturers' Association), Bryssel, työryhmän varapuheenjohtaja
1999–2006	Helsingin yliopisto, kemian laitos, johtoryhmä
2000–2004	Verifin (Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention), neuvottelukunta
1994–2009	Kansainvälinen Kauppakamari ICC, Suomen osasto
1994–2009	Elinkeinoelämän Keskusliitto EK (aik. TT), sisäinen johtokunta
2004–2007	Valtioneuvoston kanslian Kemikaalivirasto-yhteistyöryhmä
	Lukuisia muita erilaisia luottamustehtäviä suomalaisen elinkeinoelämän piirissä



Valmiuksia muutoksiin

Professori, laboratorionjohtaja Janne Nieminen aloitti vuonna 1997 Tullilaboratoriossa tullikemistinä. Tämän jälkeen hän on toiminut muun muassa jaostopäällikkönä, tutkimuspäällikkönä ja vuodesta 2004 alkaen laboratorionjohtajan sijaisena kunnes 1.12.2009 nimitettiin nykyiseen virkaansa laboratorionjohtajaksi. Koulutukseltaan Nieminen on filosofian tohtori fysikaalisesta kemiasta.

Yliopistouudistus on aiheuttanut ja varmasti aiheuttaa paljon muutoksia yliopiston toiminnassa. Nyt noin 12 vuotta yliopisto ulkopuolella olleena on todettava, että ainakin laboratorioalalla muutos ja valmistautuminen muutoksiin on ollut jatkuvaa. Omalla sektorillani elintarvike-, kulutustavara- ja rikosanalytiikassa tämä ilmenee siten, että valvonta-analytiikkaa on kehitettävä jatkuvasti nopeammin uusien tarpeiden mukaan.

Valvonta kun ei voi perustua siihen mitä osataan analysoida vaan siihen mitä pitää valvoa. Kehitys näkyy niin menetelmissä kuin laitetekniikassa. Kromatografiassa niin LC kuin GC puolella massadetektori- ja MS/MS tekniikasta on tullut perustyökalu jäämille ja vierasaineille. Reaaliaikaiset PCR-laitteet ovat mukana muun muassa GMO-, mikrobi-, virus- ja allergeenitutkimuksissa. Käytetystä laitetekniikasta riippumatta vaativakin analytiikka on kyettävä sekä muuntaamaan rutiinitoiminnaksi että akreditoitava nopealla aikataululla.

Sen lisäksi, että tekniikan kehitys ja lainsäädäntö tuovat muutoksia, koko kentässä tapahtuu muutoksia. Laboratorioita yhdistetään, yksityis-

tetään, tulee uusia toimijoita, vanhoja kaatuu ja laboratorioden vastuualueet muuttuvat. Koko toimialaa ajatellen, nykytilanteessa niin yksityisellä kuin valtion sektorilla toimivalle laboratoriolle ketterä strategia vaikuttaa järkevimmältä vaihtoehdolta. On osattava nähdä kehityssuuntia ja tarvittaessa reagoitava nopeasti. Laboratorion sisällä se edellyttää hyvää muutosjohtamista ja valmiutta uusiin haasteisiin. Toisaalta analytiikan laatu ei saa kärsiä muutostilanteissa. Toimiva laatujärjestelmä on avain tämän asian varmistamiseen.

Millaisia valmiuksia sitten yliopistosta valmistuvalla kemistillä ja opettajilla tulisi olla näissä muutospaineissa? Laboratorioalalla varsinaisen kemian perusosaamisen lisäksi vasta valmistuneelle kemistille hyvä laatu- ja järjestelmien tuntemus antaa tärkeän perusvalmiuden. Lisäksi johtamis- ja ihmissuhdetaitoja tarvitaan. Niitä ei kuitenkaan saisi opettaa perusopetuksen ja tutkimuksen kustannuksella vaan lisäksi. Uskoisin että näiden taitojen opetuksessa yliopistolla olisi paljon hyödynnettävää työelämäyhteistyöstä

KIRJOITTAJA JANNE NIEMINEN

Mikä on Tullilaboratorio?

Tullilaboratorio huolehtii sille osoitetuista tuonnin ja viennin valvontaan, tullin- ja valmisteverotukseen, tullirikostutkimuksiin sekä muihin Tullin tehtäviin liittyvistä laboratorion asiantuntemusta vaativista tutkimuksista.

Tullilaboratorion palveluksessa on noin 70 henkilöä ja se on FINASin akkreditoima testauslaboratorio (T006).

Tullilaboratoriossa tutkitaan näytteitä vuosittain noin 14 000.

Franciska Sundholm syntyi Helsingissä lokakuussa 1937 taiteilijaperheeseen. Hänen isänsä oli tunnettu kuvataiteilija Gösta Diehl. Elettiin Suomen kohtalon-vuosia ja lapsuus oli mitä oli.

— Lapsuuden sotavuodet eivät olleet yhtä juhlaa, varsinkaan ei Tukholmassa vietetty sotalapsivuosi. Siellä aloitin koulunkäynnin syksyllä 1944, ja lintsasin koulusta virallisesti syksyn kuluessa 26 arkipäivää ilman lupaa. En viihtynyt luokan ja koulun pienenä, köyhänä, suomalaisena sotalapsena, varsinkin kun en saanut omaa pulpettia, vaan sain istua pallilla luokan edessä.

Taiteilijaperhe tietysti matkusteli.

— Luostarikoulussa Etelä-Ranskassa vietetty vuosi 1949 on myös jostain syystä jäänyt mieleen. Ei siellä silloin ollut turisteja lainkaan, siten koulukiusaaminen siellä oli samaa tasoa kuin Ruotsissa. Muita vastoin-käymisiä en juuri muista.

Hienoa, ei muita vastoinkäymisiä pikkulikalla!

Se mikä ei tapa, vahvistaa. Franciska väitteli tohtoriksi vuonna 1970 ja nimettiin dosentiksi yliopistoon 1971, Tekniseen korkeakouluun 1974. Miehensä Göranin kanssa hän sai kaksi lasta vuosina 1961 ja 1964. Tuohon aikaan äitiyslomat olivat jotain aivan muuta kuin nykyään joten tiedenaisen lapset viettivät paljon aikaa laboratoriossa. Tuon kaltainen nuorten ihmisten tieteelle omistautuminen on nykyisin erittäin harvinaista.

Franciska toimi assistenttina vuosina 1959–1971, sitten amanuenssina 1976–1987 ja polymeerikemian professorina vuodesta 1987 eläkkeelle jäämiseensä asti. Näin pitkän uran tehneen tiedehenkilön kaikkia tehtäviä, huomionosoituksia ja lukuisia ulkomaanvierailuja on mahdoton tässä luetella. Mutta niitä on paljon.

Franciska kuvaa tutkimustaan seuraavasti.

— Research in organic chemistry and polymer chemistry since 1960, concerned with the synthesis of lignin model compounds, formation of free radicals from lignin model compounds, synthesis of stable free radicals, nitroxide labels and sonds with applications in lignin, polymer and liquid crystal research, synthesis and characterisation of liquid crystalline polymers, polymer electrolytes, molecular modelling of polymeric systems.

Kuvaa Heikki Tenhu



Kuka on Franciska Sundholm?

Franciska Sundholm on virkeä ja aktiivinen nainen, joka jäi eläkkeelle professorin virasta kemian laitoksesta vuoden 2000 lopussa. Monet entiset ja nykyiset kemian opiskelijat muistavat hänet hyvin, mutta kuka hän on?

Franciska kerran totesikin professorista.

— Ei näitä virkoja saa pelkästään vuoteen laidalla istumalla...

Joskin tämä kätevä emäntä – Helsingin paras kokki – on takuulla ehtinyt myös istua vuoteen laidalla, paljon muutakin on tehty.

Franciska teki suuren työn polymeerikemian laboratoriossa tuodessaan sinne synteettisen orgaanisen kemian osaamisensa, mitä yritämme parhaamme mukaan pitää yllä ja käyttää hyväksi polymeerisyntetiikassa. Franciska myös teki paljon yhteistyötä edesmenneen professori Lindbergin, Suomen ensimmäisen polymeerikemian professorin, kanssa muun muassa EPR-spektroskopiaan liittyen. Tämä kaikki näkyy edelleen laboratorion tutkimuksessa.

Franciska Sundholm muistetaan kemian laitoksessa ja Suomessa määrätietoisena, jopa tiukkana tutkijana ja opettajana. Eläkkeelle jäätyään hän ei jäänyt norkoilemaan laboratorioon koska hänellä on lukuisia muitakin mielenkiinnon kohteita, jotka hyvin istuvat hänen sivistyneeseen ja filantrooppiseen luonteeseensa. Näistä jälkimmäistä saattaa joskus olla vaikea huomata.

Franciska on aina ollut kiinnostunut sukututkimuksesta, mutta aikaa siihen löytyi vasta eläköitymisen jälkeen. Vuosien selvityksien jälkeen Franciska löysi isänsä juuret Saksasta Hessenin osavaltion pienestä Butzbach-kaupungista, jossa Diehlit ovat toimineet puuseppinä ja timpureina 1500-luvun alusta, peräti 18 sukupolvea. Butzbachista lähti Franciskan isoisän isä 1835 Christianiaan (Osloon), ja Norjasta isoisä Viipuriin 1887. Näin ollen Franciska on kolmannen polven maahanmuuttaja.

Franciska toimii myös kouluavustajana ala-asteen koulussa (skolmormor), eikä enää ihmettele etteivät opiskelijat enää kovin paljon osaakaan kun he aloittavat opintonsa yliopistossa.

— Mistähän ne Pisa-pisteet tulivatkaan?

Franciskan tarina on tarina päämäärätietoisesta ihmisestä joka on monen muun ohessa palvellut tiedeyhteisöä ihailtavalla tavalla.

KIRJOITTAJA HEIKKI TENHU

"Svenska Kemen" Vad gör vi egentligen?

När man pratar med personal och studeranden från andra laboratorier vid Kemiska institutionen frågas det ibland "Ketä te oikein ootte?" eller "Mitä te oikein teette?".

Laboratoriet för svenskspråkig undervisning, eller "Svenska Kemen" bland våra studerande, erbjuder, som namnet antyder, undervisning i kemi på svenska. Med några undantag erbjuds kurserna som behövs för kandidatexamen. Dessutom ges även en del av den fördjupande undervisningen

för inriktningsalternativen fysikalisk kemi och organisk kemi vid vårt laboratorium. Också projektarbeten och pro gradu avhandlingar kan utföras inom fysikalisk eller organisk kemi. Några av våra studeranden väljer andra inriktningsalternativ och flyttar till andra laboratorier efter grundstudierna. Några blir dock kvar, och utexamineras från laboratoriet. Dessa studeranden är Svenska Kemens alumner, alltigenom! Nedan är tre exempel.

Mikael Johansson

**Vilket år blev du magister?
Vad var pro gradu avhandlingens rubrik?
Vilka biämnena studerade du?**

Jag fick ut mina magisterspapper år 2003. Rubriken för min gradu, som gjordes för Dage Sundholm vid "Svenska Kemen" var "Densitets-funktionalteoretisk studie av elektronstrukturen i häm a". Som biämnena hade jag fysik, matematik och datavetenskap.

När doktorerade du? Vad var doktorsavhandlingens titel?

Jag doktorerade år 2007, med Dage och Mårten Wikström (från Institutet för bioteknik) som handledare och Pekka Pyykkö som kustos. Titeln var "A quantum chemical investigation of the metal centres in cytochrome c oxidase".

Beskriv ditt nuvarande jobb.

Jag är forskare vid Institut de Química Computacional, Universitat de Girona, Spanien. I mitt huvudsakliga projekt studerar jag hur elektronens spinn särskilt runt övergångsmetaller i diverse komplex, t.ex. enzymer, påverkar systemets egenskaper och reaktioner. Arbetsomgivningen uppskattar akademisk frihet, så jag har också möjlighet till intressanta sidoprojekt, något jag aktivt utnyttjar.

Vilka händelser ledde till att du fick detta jobb?

Jag blev tillfrågad ifall jag skulle ha intresse av att sälla mej till den dynamiska och moderna forskningsgruppen i det soliga och medeltida Girona. Då finansiering för tre år ordnade sej utan problem, såg jag ingen orsak till att tacka nej till ett arbetspass i en trevlig omgivning, särskilt då gruppens forskningsintressen överlappar mina egna så gott som totalt.



**Vilket år blev du magister? Vad var pro gradu avhandlingens rubrik?
Vilka biämnena studerade du?**

Jag blev magister år 2003. Mitt huvudämne var organisk kemi, som biämnena studerade jag biokemi och matematik. Min rubrik för gradun var "Framställningsmetoder för b-laktoner".

Beskriv ditt nuvarande jobb.

Jag arbetar på min doktorsavhandling på avdelningen för farmaceutisk kemi i fakulteten för farmaci. Mina senaste artiklar är:

"Design, Synthesis, and Biological Activity of Isophthalic Acid Derivatives Targeted to the C1 Domain of Protein Kinase C", J. Med. Chem., 2009, 52 (13), pp 3969-3981 (DOI: 10.1021/jm900229p)

"Hydrophobic derivatives of 5-(hydroxymethyl)isophthalic acid that selectively induce apoptosis in leukemia cells but not in fibroblasts", Drug Development Research, 2008, 69, 4, 185-195 (DOI: 10.1002/ddr.20116)

och följande kommer att vara: "Design, Synthesis and Biological Activity of Urea Derivatives as Anaplastic Lymphoma Kinase Inhibitors", J. Med. Chem., 2010, in prep.

Jag doktorerar kanske det här året. Min rubrik kommer att vara "Synthesis of inhibitors of protein kinases" Doktorandet är toppen! Det är tillräckligt utmanande och givande arbete när det lyckas! Och nästa dag är alltid annorlunda!

Gustav Boije af Gennäs

Vilka händelser ledde till att du fick detta jobb?

Jag gjorde mitt specialarbete (år 2002) och min gradu (år 2003) på VTT och min handledare där (prof. Jari Yli-Kauhaluoma) frågade om jag skulle vara intresserad att doktorera i hans grupp i farmaceutisk kemi.

Nina Ginman

Vilket år blev du magister? Vad var pro gradu avhandlingens rubrik? Vilka biämnena studerade du?

Jag blev FM år 2007 med organisk kemi som huvudämne. Min Pro Gradu gjordes för VTT Bioteknik. Rubriken var "Haloperoxidaser and their use in organic synthesis/ Screening for and characterization of haloperoxidaser and their use in some model reactions." Som biämnena hade jag biokemi (laudatur), matematik (cum laude), fysik (appro), pedagogik (appro) och tillämpande kemi (sovelettu kemia, appro)

Beskriv ditt nuvarande jobb.

Jag är kvalitetskontrollkemist på Fermion, Orions dotterbolag som tillverkar den verksamma substansen i läkemedel. Jag utvecklar nya analysmetoder (främst HPLC, GC, titreringar) som sedan flyttas till och valideras på fabrikerens analytiska labb. Jag skriver olika metodbeskrivningar och rapporter samt handleder laboranter i deras jobb. Jag har kontakt med kunder i analytiska ärenden och följer med att verksamheten i vårt labb följer anvisningar och regler från branchens officiella myndigheter (FDA, EMEA, Pharmacopoei osv.).

Vilka händelser ledde till att du fick detta jobb?

Jag antar att det egentligen började då jag var två somrar (2002 och 2006) på sommarjobb på Medicinal Chemistry avdelningen på Orion Pharma, åtminstone har min chef sagt att det var en vägande orsak till att jag fick detta jobb. I januari år 2007 sökte jag sedan ett motsvarande jobb (quality control chemist) som jag inte fick pga. att jag inte var färdig från uni. Orions rekrytering ringde dock 4 månader senare och frågade om jag skulle vara intresserad av ett par andra jobb de hade att erbjuda istället. Jag gick på intervju till den ena platsen och fick jobbet. Jag började jobba innan jag ens fått ut mina FM-papper.



Metsäklusteri Oy ja kemiantutkimus

Lars Gädde



Metsäklusteri Oy perustettiin vuonna 2007 vastaamaan metsäklusterin SHOKin (Strategisen Huippu Osaamisen Keskittymän) toiminnasta. SHOKit ovat valintoja tulevaisuuden kilpailukyvyyn varmistamiseksi ja niitä on perustettu kuusi kappaletta aihealueille, joiden katsotaan parhaiten vastaavan Suomen elinkeinoelämän ja yhteiskunnan tarpeisiin pitkällä aikavälillä. Metsäklusterissa mukana toiminnassa ovat kaikki keskeiset metsäklusterin yritykset (metsäteollisuudesta, kemianteollisuudesta ja laitetoimittajista) ja toimijat (tutkimuslaitokset ja neljä yliopistoa).

Metsäklusteri Oy:n tehtävänä on tutkimus- ja innovaatio-ohjelmien käynnistäminen sekä tutkimusrahoituksen kanavointi valituille painopistealueille. Metsäklusteri Oy:n johdolla strategisesta huipputoiminnasta keskittymästä (SHOK) rakennetaan globaalisti arvostetuksi metsäklusterin innovaatioympäristö.

Yksi keskeinen elementti innovaatioympäristön muokkaamisessa on toimintamallin kehittäminen, jossa pyritään teollisuusvetoisesti avoimempaan ja tuloksellisempaan kehitystoimintaan, myös poikkitieteellisyydellä on tässä

merkittävä rooli. Avoimemman innovaatiotoiminnan tunnusmerkkejä edelläkävijänä toimivan teollisuuden (Bengt Järrehult, SCA) mielestä ovat:

Uskalletaan toimia perinteisen toiminta- ja mukavuusalueen ulkopuolella

Uskalletaan toimia ja kokeilla uutta ennakkoluulottomasti ilman monimutkaisia ja aikavieviä selvityksiä sopivassa mittakaavassa

Uskalletaan epäonnistua varhain avainasiakkaiden tai avainkäyttäjien kanssa

Kemianteollisuuden tuotteet mahdollistavat muiden teollisuuden kuten metsäteollisuuden tuotteiden ominaisuuksien räätälöinnin vastaamaan niiden asiakkaiden tuotteiden toiminnallisuutta ja laatuvaatimuksia.

Helsingin yliopiston kemian tutkimus on vahvassa asemassa FuBio ohjelmassa varsinkin puun fraktioinnissa ja sekä selluloosan että helmiselluloosien kemiallisessa modifioinnissa tavoitteena aikaansaada erilaisia prosessikemikaaleja tai materiaaleja esim. pakkaussovellutuksiin. Pyrimme löytämään puusta saatavien polymeerien sekä vahvuudet että heikkoudet sekä tietysti parantamaan

Metsäklusteri Oy on ensimmäisten toimintavuosien aikana käynnistänyt kolmella strategisella alueella:

Älykkäät ja resursseja säästävät tuotantoteknologiat (EffTech)

Tämä on Metsäklusteri Oy:n ensimmäinen tutkimusohjelma, jossa tavoitteena on parantaa koko klusterin kilpailukykyä kehittämällä radikaalisti uudenlaisia energiatehokkaita ja resursseja säästäviä tuotantoteknologioita, vähentää klusterin pääomaintensiivisyyttä merkittävästi sekä edistää kestävä kehitystä kaikessa toiminnassa.

Tulevaisuuden biojalostamo (FuBio)

Tavoitteena ohjelmassa on erottaa puusta arvokkaita ainesosia ja kemiallisia yhdisteitä sekä kehittää toimiva ja tehokas biojalostamoteknologia, seuraavan sukupolven sellutehdas. Lisäksi luodaan aineosien ja yhdisteiden jatkojalostukselle uusia polkuja ja arvoketjuja lähtökohtana kemian, bioteknologian ja öljynjalostuksen prosessit

Tulevaisuuden asiakasratkaisut (FoCuS)

Tavoitteena ohjelmassa on kehittää metsäklusterin arvoketjuihin uusia asiakastarpeisiin sovitettuja tuotteita ja palvelukonsepteja, kehittää asiakasratkaisuja uusille tuotealueille sekä kehittää liiketoimintapotentiaalia merkittäviä uusia tuotteita. Lisäksi pyritään vahvistamaan poikkitieteellistä tutkimusta ja liiketoimintaosaamista ja hyödyntää muotoilun ja käyttäjälähtöisen suunnittelun mahdollisuuksia.

niiden ominaisuuksia muokkaamalla useimmiten kemiallisesti sekä myös mekaanisesti. Puun fraktiointi, liuotus, derivatisointi sekä tuotteiden karakterisointi ja analytiikka ovat Helsingin Yliopiston vahvuuksia. Käytännössä Helsingin yliopiston kemian laitoksen professorit Ilkka Kilpeläinen ja Sirkka-Liisa Maunu sekä soveltavan kemian ja mikrobiologian laitoksen professori Maija Tenkanen tutkimusryhmineen ovat vahvasti mukana tässä työssä ja valmistettujen materiaalien sovellutusten etsimisessä eri menetelmiä hyödyntäen. Uudistuva raaka-aine ja ympäristömyönteiset muokausmenetelmät ovat yksi osa Helsingin Yliopiston esille tuoman vihreän kemian rakennuspalikoita ja siten luotaavat tietä kohti tulevaisuuden bioyhteiskuntaa. Me arvostamme kovasti mahdollisuutta tehdä yhteistyötä Helsingin Yliopiston kanssa ja olemme luottavaisia yhteistyön tiivistymisestä tulevaisuudessa.

KIRJOITTAJA LARS GÄDDE

Vihreä kemia vaatii enemmän

Yhteistyötahojen terveisissä on keskusteltu hiilijalanjäljestä ja vihreästä kemiasta ja niiden merkityksestä tulevaisuudellemme. Kemian alan yritykset, Neste Oil mukaanluettuna, ovat mukana astelemassa samoissa vihreissä jalanjäljissä kehittämällä tulevaisuuden biopolttoaineita. Neste Oilin strategisena tavoitteena on olla maailman johtava uusiutuvista raaka-aineista valmistetun dieselin valmistaja.

Helmikuussa Forest Footprint Disclosure (FFD) julkaisi raportin, jossa Neste Oil pärjasi erinomaisesti metsäjalanjälkeä mittaavassa hankkeessa. Raportissa annetaan myönteistä palautetta: "Neste Oil ansaitsee tunnustuksen sitoutumisestaan vastuullisesti tuotetun palmuöljyn hankintaan". On myös muistettava, että palmuöljyn käyttö on vain välivaihe, josta tullaan siirtymään jopa jätteiden käyttöön raaka-aineena. Aivan uudet raaka-aineet vaativat intensiivistä tutkimusta. Sellaiset raaka-aineet ovat tulossa, mutta ne antavat vielä odotuttaa itseään jonkin aikaa.

Neste Oilin kunnianhimoinen tavoite vaatii osaamista monilta eri alueilta. Kehitystyössä on voitettava monia tunnettuja ongelmia ja täysin odottamattomiakin ongelmia. Vihreä kemia pitää sisällään sanan bio, joka perinteiselle kemistille merkitsee uuden opiskelua ja poikkitieteellisyyttä. Kemistien rinnalle ovat nousemassa biokemistit, joita monetkaan kemian alan yritykset eivät ole aiemmin työllistäneet. Biologian tuntemukseen ei ole haitaksi. Uutta osaamista on luotava.

Osaamisen kehittäminen yhteistyössä Helsingin yliopiston kemian laitoksen kanssa on pitkäjänteistä työtä, kun tavoitteena on saada lapset ja nuoret kiinnostumaan kemiasta. Kemianluokka Gadolin on saanut toimintansa nopeasti käyntiin ja toimii jo hämmästyttävän aktiivisesti monilla eri tavoilla. Suuri osa lasten opettajista on nuoria kemian opettajiksi aikovia henkilöitä, joita "kemian palo" ohjaa. Kun innokkaiden opettajien jakamat kivat kemian elämykset koetaan jo nuorena iässä, alkavat kemiaan mielletyt mielikuvat muuttua positiivisempaan suuntaan. Tutkimuksissahan on todettu, että kemia on vaikea aine ja kaiken lisäksi ikävää. Vaikean ja ikävän

yhdistelmä on jotain vielä hankalampaa. Saman asian on sanonut eräs ei-kemistikollegani: "Kemia on kavalin tieteistä, erityisesti öljykemia".

Alan houkuttelevuus ei ole ollut paras mahdollinen millään kemian opintojen alueella, ei toisen asteen oppilaitoksissa, ei ammattikorkeakouluissa eikä yliopistoissa. Tämänhetkisen heikon taloustilanteen aikana alamme ehkä itsekin miettiä, pitääkö meidän houkutella lisää opiskelijoita luonnontieteiden opiskeluun, kun nytkään kaikki eivät saa alansa töitä. Kyse ei kuitenkaan ole niinkään määrrien kasvattamisesta kuin kilpailusta parhaista osajista: moni tänä päivänä käyttää tasokasta kemian opetusta ponnahduslautana mm lääketieteelliseen tiedekuntaan. Pienentyvien ikäluokkien osajista tullaan kuitenkin kilpailemaan erityisesti, kun yhteiskunnan rattaat lähtevät taas pyörimään paremmin. Näin on aina tapahtunut ja eikä siihen kulu kovinkaan pitkää aikaa.

KIRJOITTAJA ALPO TOIVO

ERIKOISASiantuntija, Neste Oil
Helsingin yliopiston kemian laitoksen alumni

ALPO.TOIVO@NESTEOIL.COM

WWW.NESTEOIL.FI

WWW.NESTEOIL.COM



Helsingin Yliopiston Kemistit ry Kemian opiskelijoiden asialla myös vuonna 2010

Helsingin Yliopiston Kemistit ry on vuonna 1927 perustettu kemian opiskelijoiden aine- ja etujärjestö. Se on matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan vanhin ainejärjestö, ja onkin saavuttanut jo kunnioitettavan 83 vuoden iän. Vuosikymmenten kuluessa HYK ry:n toiminta on ollut monenkirjavaa, riippuen aina kulloisenkin hallituksen ja jäsenistön painotuksista. Toimintaa ohjaavana päämääränä on kuitenkin aina ollut hyvän yhteishengen luominen yliopiston kemian opiskelijoiden kesken sekä heidän äänensä kuuluvuuden varmistaminen.

Nyt, vuonna 2010, Helsingin Yliopiston Kemistit (HYK) ry toimii – korkeasta iästään huolimatta – edelleen aktiivisesti. Jäseniä järjestöllämme on tällä hetkellä noin 450, joista 88 saapui viime syksyn syyskokouksessa paikalle valitsemaan uutta puheenjohtajaa ja hallitusta. 18-henkinen hallitus ajaa jäsenistönsä etuja ja pyrkii tekemään opiskelijoiden arjesta hauskeempaa järjestämällä erilaisia tapahtumia ja muuta aktiviteettia. Tukenaan tapahtumien järjestämisessä ja kehittämisessä hallituksella on joukko vapaaehtoisia virkailijoita, joista osa vastaa myös HYK ry:n oman lehden, Esitisleen, ympärivuotisesta julkaisemisesta.

ryhmässä sekä laitosjohtoryhmässä. Tiedekunnan tasolla HYK ry:n edustajia on mukana tiedekuntaneuvostossa sekä useissa toimikunnissa. Edunvalvonnallaan HYK ry pyrkii varmistamaan, että myös kemian opiskelijoiden näkemys tulee huomioiduksi ja opiskelijoita kuullaan tärkeitä päätöksiä tehtäessä.

Paitsi toimimalla yliopiston hallinnollisissa elimissä, HYK ry tekee aktiivisesti yhteistyötä erilaisten kemian alan toimijoiden, kuten LAL:n ja SKS:n, kanssa. Lisäksi HYK ry pitää yhteyttä eri opiskelijajärjestöihin, kuten matemaattis-luonnontieteellisten ainejärjestöjen kattojärjestön Matlu ry:een ja tietojenkäsittelytieteilijöiden, matemaatikoiden, fyysikoiden sekä biokemistien omiin ainejärjestöihin. Yhteydenpidolla pyritään auttamaan kemian opiskelijoita tutustumaan ja verkostoitumaan myös muiden luonnontieteilijöiden kanssa.

Jotta opiskelu ei kävisi liian raskaaksi, HYK ry huolehtii jäsenistöstään järjestämällä heille erilaisia tapahtumia ja muuta toimintaa. Vuosittaisia tapahtumia ovat esimerkiksi fuksiaiset, pikkujoulut, vappu, laskiainen, sekä kevät- ja syysretki Suomenlinnaan. Uudempia ja hyvin suosittuja tapahtumia ovat olleet Laskiais- ja Fuksiratikka. Opiskelijapöytäjuhla-kulttuuria ylläpidetään vuosipäiväpöytäjuhlilla, fuksisitseillä, ja vuoroin Otaniemessä ja vuoroin Uudella Ylioppilastalolla järjestettävillä SKS-sitseillä. Näiden lisäksi ollaan mukana järjestämässä ja osallistumassa muihin pöytäjuhlisiin pitkin vuotta. Juhlinnan lisäksi HYK ry tarjoaa jäsenistölleen myös muunlaista toimintaa kulttuuriekskursioiden ja liikunnan muodossa. Myös erilaisten jäsenten perustamien kerhojen toimintaa tuetaan, ja jäseniä on tänä vuonna erityisesti rohkaistu esittämään omia ideoitaan mahdollisiksi tapahtumiksi.

HYK ry pyrkii myös tekemään mahdollisimman paljon yhteistyötä yritysten kanssa järjestämällä pitkin vuotta ekskursioita eri kemian alan yrityksiin. Viime vuonna vierailimme muun muassa Orionilla ja Kemiralla. Ekskursioista on saatu hyvää palautetta jäsenistöltä, ja opiskelijat ovat kokeneet niiden antavan hyvin tietoa yrityksistä ja niiden toiminnasta. Ekskursioita on viime vuosina pyritty lisäämään, ja yhdistyksen hallituksessa toimii erityinen ekskursiovastaava, jonka tehtävä ekskursioiden koordinointi on.

HYK ry toteuttaa tärkeää edunvalvontaa olemalla mukana erilaisissa järjestöissä ja neuvostoissa, niin tiedekunnan kuin kemian laitoksenkin tasolla. Laitoksen tasolla HYK ry:llä on edustajansa opetuksen kehittämistyö-



Vuonna 2010 HYK ry:n hallitus on valinnut tavoitteikseen muun muassa toiminnan monipuolisuuden lisäämisen. Tällä tavoin toivomme myös tavoittavamme vielä nykyistäkin suuremman osan jäsenistämme ja saavamme heidät osallistumaan toimintaamme esimerkiksi eri tapahtumien ja niiden toteuttamisen kautta.

Keskeinen ja laitoksen kanssa yhteinen tavoite on myöskin sen varmistaminen, että mahdollisimman moni uusi kemian opiskelija innostuu alastaan aidosti ja saa mahdollisimman paljon tietoa tulevista työllistymismahdollisuuksistaan. Helsingin yliopiston kemian opiskelijoiden edustajina pidämme hyvin tärkeänä, että opiskelijoilla on paitsi viihtyisä ja ikimuistoinen opiskelija-aika, myös tietoa työelämästä ja hyvät mahdollisuudet työllistyä, kun sen aika koittaa.

KIRJOITTAJAT JAAKKO ANTILA JA LAURA SVÄRD

Helsingin Yliopiston Kemistit ry

Yhdistys on perustettu vuonna 1927 ja sillä on jäseniä tällä hetkellä noin 450.

Yhdistyksen toimintaa johtavat yhteistyössä puheenjohtaja, toiminnanjohtaja ja 18 jäseninen hallitus

Yhdistys julkaisee omaa Esitisle-lehteään viidesti vuodessa. Alkemia on Esitisleen uusille kemian opiskelijoille suunnattu erikoisnumero.

Alumnit, meillä on teille käyttöä!

Yliopistomme strategian pääteemat on kiteytetty lausahdukseen ”Hui-pulle ja yhteiskuntaan!” Yliopistossa halutaan tehdä huipputason tutkimusta tuottaen uutta tietämystä ihmiskunnan käyttöön ja kouluttaen asiantuntijoita yhteiskunnan vaativimpiin tehtäviin. Tämä tarkoittaa, että yliopisto toimii yhteiskunnassa, seuraa aktiivisesti kehitystä ja suuntaa toimintaansa kehityksen mukaan. Tieteen vapautta ja akateemista perinnettä kuitenkin vaalien.

Yliopisto on yhteiskunnassa voimakkaasti läsnä. Yliopistojen/ korkeakoulujen kouluttamat asiantuntijat hoitavat keskeisimpiä tehtäviä eri elämäntiloilla. Nuorena hankitun koulutuksen on annettava pohja, jonka varassa asiantuntemus kehittyy ja vastuunkantaminen onnistuu. Millainen sen pohjan pitää nyky maailmassa olla? Yliopisto uskoo vahvaan tieteellispohjaiseen peruskoulutukseen, joka antaa valmiudet soveltaa ja kehittää omia taitojaan kokemuksen kautta. Mutta onko tarjontamme aina sitä, mitä yhteiskunta tarvitsee ja saavatko nuoret maisterit ja tohtorit sellaisen koulutuksen, jonka varassa työmarkkinoilla pärjää?

Ohjelmoituun tavoitekoulutukseen yliopisto ei tietenkään taivu, mutta suurin osa koulutetuista kemian maistereista ja kasvava osa tohtoreista tekee kuitenkin uransa muualla kuin akateemisen tutkimuksen parissa. Toisaalta, akateeminenkin ura vaatii vastaavia taitoja kuin ”ulkomaailman” tehtävät, esim. vuorovaikutustaitoja ja tiimityöskentelyä, verkottumista ja suhteiden hoitamista. Ja tietysti ”bisnestaitoja”, muuttuvassa yliopistossa ainakin tämä puoli entisestä korostuu! Ei yliopisto eri maailmassa elä, vaikka näinkin joskus epäillään. Sävveroja varmaan eri toimikentillä on ja laaja työelämän näkemyspohja olisi hyväksi koulutuksemme toteutuksessa.

Alumnit, tervetuloa takaisin myös kemian laitokselle! Te olette luontevin yhteysverkostomme yhteiskuntaan. Toiveemme on jatkuva ja elävä kanssakäyminen, joka osaltaan auttaa yliopistoa pysymään ajan tasalla. Tarvitsemme palautetta työelämästä kehittääksemme koulutusohjelmiamme tarpeiden mukaan. Työelämäpalautte on ehkäpä tärkein osa opetuksen palautejärjestelmässä, sillä se kertoo, onko tutkinto toimiva ja uskottava työmarkkinoilla. Kehittyvä alumniverkosto voisi antaa mahdollisuuden tämänkin seurannan tehostamiseen. Meille on tärkeää saada tietoa sekä äskettäin valmistuneiden sijoittumisesta ja tunteuksista, että johtavassa asemassa olevien ja työhönottajien näkemyksistä.

Opiskelijamme kaipaavat tietoa ulkomaailmasta ja haluavat ennakoita tulevia mahdollisuuksiaan. Mihin kemisti voi markkinoilla sijoittua? Kannattaako kemiaa yleensäkaan opiskella? Mitä kannattaa opiskella sivuaineina? Onko näistä reaktiomekanismeista mitään hyötyä kenellekään? Teillä alumneilla on varmasti tarjota heille hyviä vastauksia,



Innokkaita lapsia tutustumassa kemian saloihin Kemianluokka Gadolinissa.



Laitoksen johtaja Markku Räsänen avaamassa Kemiapajaa.

kokemuksen kautta perusteltuja neuvoja ja kannustavia esimerkkejä. Tällaisella yhteydenpidolla on suuri merkitys motivoitumiselle ja tavoitteiden konkretisoitumiselle. Myös perinteiset opiskelijoiden excursiot ovat edelleen tärkeä osa yhteydenpitoa. Toivottavasti yritykset suhtautuvat niihin edelleen positiivisesti – vaikka suorastaan kutsuja esittäen.

Kemian laitoksen opetuksen kehittämissuunnitelman päätavoitteet voidaan kiteyttää teemoihin: opiskelijalähtöisesti ja työelämään. Pienryhmäohjauksen lisääminen peruskursseilla otettiin teemaksi viime vuonna ja satsaamme siihen voimakkaasti. Olemme avanneet opiskelukäyttöön tarkoitetun tilan, Kemiapajan, jolla tuetaan ryhmäopiskelua sekä opiskelijoiden ja opettajien kanssakäymistä. Yhteistyökumppanien tuella toteutettu Kemianluokka Gadolin on jo saavuttanut vakaan aseman ja suuren käyttöasteen. Gadolin on hyvä esimerkki yhteistyöstä sekä liike-elämän että koulumaailman kanssa.

Työelämään valmistavien taitojen ja tietojen sisällyttäminen koulutusohjelmaan on alue, jossa alumneilla on erityisesti annettavaa. Tähän tähtäävien yhteyksien tehostaminen on jo kirjattu kehittämissuunnitelmaamme ja toivomme, että alumniverkoston kehittäminen ja alumni-ilta olisivat hyvä lähtökohta uusille kontakteille ja avauksille. Vaikka yliopiston toimintamallit lähenevätkin yleisiä liiketoimintaperiaatteita, yliopisto on kuitenkin omanlaisensa ympäristö. Kokemus ”ulkomaailmasta” antaa viestille osaltaan lisää uskottavuutta opiskelijoiden suuntaan. Pysykää siis, alumnit, yliopistolaisina ja pitäkää yhteyttä opinahjoonne.

Meillä on teille käyttöä!

KIRJOITTAJA MIKKO OIVANEN



Mikko Oivanen on kemian laitoksen opetuksen kehittämistyöryhmän puheenjohtaja.

Helsingin yliopiston matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan tutkimus kansainvälisesti erittäin korkeatasoista

Helsingin yliopistossa eksakti luonnon-tiede on keskittynyt Kumpulan tiede-kampuksella toimivaan matemaattis-luonnontieteelliseen tiedekuntaan, joka profiloituu Helsingin yliopiston tavoin tutkimukseen ja tutkijankoulutukseen. Kumpulan tiedekampus on Pohjoismaiden suurin ja monipuolisin luonnontieteellisen osaamisen keskitymä. Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan tavoitteena on kansainvälisesti erittäin korkeatasoinen fysiikan, geofysiikan, geologian, kemian, maantieteen, meteorologian, matematiikan, tietojenkäsittelytieteen, tilastotieteen ja tähtitieteen tutkimus ja tutkijankoulutus. Tiedekunnan tieteenaloilla annettava opetus perustuu tutkimukseen, jonka tekijät ovat maailmalla arvostettuja luonnontieteilijöitä.

Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan paikallisiin, Kumpulan kampuksella oleviin tutkimuksen infrastruktuureihin lukeutuu sekä kokeellista tutkimusta (laboratoriot ja merkittävät laitteistot) että laskennallista tutkimusta. Tiedekunta kehittää yhteistyössä muiden kampuksen toimijoiden kanssa tutkimuksen infrastruktuuriaan ja huolehtii siitä, että kampuksella on kokeellisen tutkimuksen vaatima, kansainvälisesti kilpailukykyinen moderni tutkimuslaitetekanta ja tarvittava henkilöstötuki.

Tiedekunnan tutkimus on kansainvälisesti erittäin korkeatasoista, monin paikoin maailman huipputasoa ja yhteiskunnassamme arvostettua. Vuonna 2005 toteutettu tutkimuksen arviointi osoitti, että matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta sai

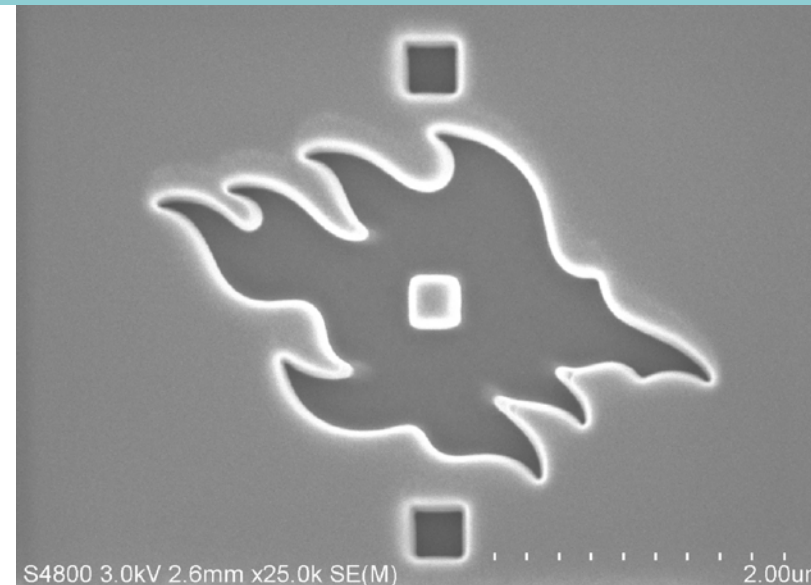
Helsingin yliopiston tiedekunnista parhaan keskiarvon 6,5 asteikolla, jossa maksimi on 7. Tieteellisen tutkimuksen korkeaa tasoa osoittaa myös se että, matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan laitokset ovat mukana lukuisissa Suomen Akatemian nimeämissä valtakunnallisissa huippututkimusyksiköissä.

Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan seuraavan kauden 2010–2012 päämääränä on kuulua kaikilla tieteenaloillaan Euroopan parhaiden joukkoon. Tiedekunta pyrkii tukemaan tätä tavoitetta kaikin mahdollisin keinoin. Helsingin yliopiston vuosien 2010–2012 tutkimuspoliittisen toimenpideohjelman mukaisesti tiedekunta määrittelee kevään 2010 aikana tutkimuksen painoalueita, joiden määrittelyssä hyödynnetään muun muassa tutkimuksen arviointeja, Suomen Akatemian huippuyksiköjä, Finland Distinguished Professor Programme (FiDiPro) ja European Research Council (ERC) -rahoituksen saaneiden tutkijoiden ja täydentävän rahoituksen määrää sekä muita tieteenalalle sopivia perusteltuja, riippumattomalla vertaisarvioinnilla saavutettuja ansioita. Tiedekunnan dekaani Keijo Härmäläinen on nimittänyt tieteellisen asiantuntijaryhmän (MATIAS), jonka puheenjohtajana toimii tiedekunnan tutkimuksesta vastaava varadekaani Marja-Liisa Riekkola. MATIAS-ryhmän jäseniin kuuluu ansioituneita tutkijoita kaikilta laitoksilta sekä tutkijakoulujen edustaja. MATIAS-ryhmän tehtävänä on käsitellä ja valmistella tiedekunnan tutkimus- ja tutkijankoulutusstrategiaan, sekä tutkimusrahoitukseen kuuluvia asioita ja näin tukea tiedekuntaneuvostoa ja dekaania tutkimuspoliittisissa asioissa.

Tiedekunnassa järjestetään maanantaina 15.3.2010 yleinen keskustelutilaisuus tutkimuksen painoaloista. Keskustelujen pohjaksi tiedekunnan tieteellinen asiantuntijaryhmä MATIAS on valmistellut ehdotuksen neljästä tutkimuksen painoalasta; 1) Ajassa muuttuvat systeemit alkuräjähdyksestä yhteiskuntaan, 2) Ilmakehä ja ilmastomuutos, 3) Matemaattinen analyysi – algoritmit – ohjelmistot ja 4) Materiaalit ja luonnonvarat. Painoaloista keskustellaan myös maaliskuun tiedekuntaneuvoston kokouksessa.

Tiedekuntaneuvosto tekee lopullisen päätöksen tutkimuksen painoaloista huhtikuun kokouksessaan.

KIRJOITTAJA MARJA-LIISA RIEKKOLA



Yliopiston logo mikrokokoisena

Uusi FIB/SEM -mikroskooppi kemian laitoksella

Kemian laitoksen toimisto- ja laboratoriotiloiksi remontoituihin entisiin pajan tiloihin on asennettu uusi FIB(Focused Ion Beam)/SEM(Scanning Electron Microscope) -laitteisto. Tällaisessa DualBeam-laitteessa on sekä elektroni- että ionitykki, jotka voidaan fokusoida samaan pisteeseen. Elektronisuihkua voidaan käyttää normaaliin elektronimikroskopiaan, kun taas ionisuihkulla näytettä voidaan muokata kuvaamisen aikana. Näin näytettä päästään tutkimaan pintaa syvemältä.

Laitteen fokuoita ionisuihkua voidaan käyttää näytteen pinnan tarkkaan syövyttämiseen alle mikrometrin skaalassa. Tästä esimerkkinä on kuvassa näkyvä yliopiston liekkilogo. Kuvan alareunan mittakaavapalkissa yksi väli on 200 nanometriä. Kuvio on uurrettu piikiekon pinnalle valmistettuun Pt(C)-johdepinnotteeseen. Kuvassa tummempana näkyvältä alueelta on poistettu ainetta pyyhkimällä sitä ionisuihkulla. Kuvion korostuneet reunat ovat elektronimikroskopiaalle tyypillistä reunakонтрастtia. Kuvioitu pinnoite itsessään valmistettiin laitteistossa syöttämällä kammioon platinan organometallyhdistettä, jota sitten hajotettiin halutulle muutaman kymmenen neliömikrometrin alueelle sitä ionisuihkulla pyyhkimällä.

Hyvin tarkka kuviointi tehdään teollisuudessa yleensä litografiamenetelmillä. Nämä ovat yleensä yliopistojen saavuttamattomissa, tai varattuna hyvin rajattuun käyttöön. Yhdessä muiden kemian laitoksella tutkittujen menetelmien kanssa FIB/SEM-laitteiston avulla voidaan nyt valmistaa prototyyppilaitteita tai -komponentteja

teja jotka yleensä vaatisivat litografiavaiheiden käytön. Kun ionietsaus yhdistetään atomikerroskasvatuksella valmistettuihin ohutkalvoihin, voidaan valmistaa hyvin runsas kirjo erilaisia 3D-nanorakenteita.

Laitteessa on myös nanomanipulaattori, jota voidaan käyttää pienten kappaleiden liikutteluun ja esim. mikroskaalan näytepalojen irroittamiseen pinnasta. Nanomanipulaattori on hyvin tarkasti asemoitava neula. Ionisuihkun avulla neulan kärkeen voidaan kiinnittää näytteitä, jotka saadaan halutessa taas leikattua irti kiinnityksistään. Tärkeimpänä manipulaattorin käyttökohteena on läpivalaisunäytteiden irroittaminen pinnasta. Tavoitteena on, että elektroniläpinäkyviksi hiotuista näytteistä saadaan entistä parempaa rakennetietoa käyttämällä laitoksen aiemmin hankittua FESEM-laitteistoa.

Laitteestoon tulee kevään aikana myös eristemateriaalin kasvatusoptio ja EDS alkuaineanalyysi. FIB-syövytys yhdistettynä EDS-analyysiin tulee mahdollistamaan 3D alkuainekartoituksen mikrometrimitakaavassa. Laite on tällä hetkellä vielä koekäytössä, mutta vaikkapa esimerkkikuvan kaltaista työstöä voidaan tehdä jo tällä hetkellä.

KIRJOITANUT MARKO VEHKAMÄKI

Laitteen mahdollisuuksista kiinnostuneet voivat ottaa yhteyttä Marko Vehkamäkeen sähköpostitse marko.vehkamaki@helsinki.fi.

Ongelmajätteet kemian laitoksella

Kemian laitoksella syntyi vuonna 2009 noin 350 kilogrammaa kiinteitä ja 4 400 litraa nestemäisiä ongelmajätteitä, jotka toimitetaan edelleen käsiteltäväksi Riihimäellä sijaitsevaan Ekokemin ongelmajätelaitokseen. Laitoksella näiden käsittelystä vastaa laboratoriomestari Seija Lemettinen polymeerikemian laboratoriosta, joka kertoo Kemiauutisille miten jätteiden käsittely tapahtuu ja mitä siinä tulee ottaa huomioon.

Millaisia ongelmajätteitä kemian laitoksella syntyy?

Määrällisesti suurimman ongelmajätteiden luokan muodostavat erilaiset orgaaniset liuottimet, joista suurimpina luokkina ovat hiilivedyt ja klooratut hiilivedyt. Seuraavaksi eniten syntyy erilaista kiinteää jätettä, näihin kuuluvat kemikaalien lisäksi esimerkiksi neulat ja (myrkytön) pienelektroniikkajäte. Erityistä huomiota vaativat vielä myrkyllisiksi kaasuiksi ja räjähtäviksi luokitellut jätteet joita joskus ilmaantuu.



Seija Lemettinen valmistelemaan kaliumkloraaatin lähettämistä Ekokemille.

Virallista puuhaa

Jätteiden käsittely on tarkoin laein ja asetuksin säädeltyä toimintaa. Ongelmajätteisiin liittyviä toimia säännellään ensisijaisesti ympäristö- ja jätelailla. Kun kyseessä on kemikaali niin myös kemikaalilaki ja vaarallisten aineiden kuljettamista koskevat säädökset tulee ottaa huomioon.

Lait edellyttävät että jätteet ovat oikein pakattuja, merkittyjä ja niiden tuottaja on tiedossa. Ongelmajätteistä on pidettävä kirjaa josta voidaan osoittaa mitä jätteitä ja kuinka paljon varastoon on tullut, mitä varastossa on ja mitä varastosta on lähetetty eteenpäin. Kemian laitoksella jätteiden kulkua seurataan antamalla kullekin jäteastialle juokseva numero. Lavan, ekoboxin tai tynnyrin mukaan pakataan sisällysluettelo ja lopuksi tehdään siirtoasiakirja

kuljetusta varten. Lakien, asetusten ja käytäntöjen tunteminen on edellytys tehtävän menestykselliselle hoitamiselle ja Seija on kouluttautunut muun muassa Ekokemin järjestämällä kursseilla.

Miten jätteiden käsittely käytännössä tapahtuu?

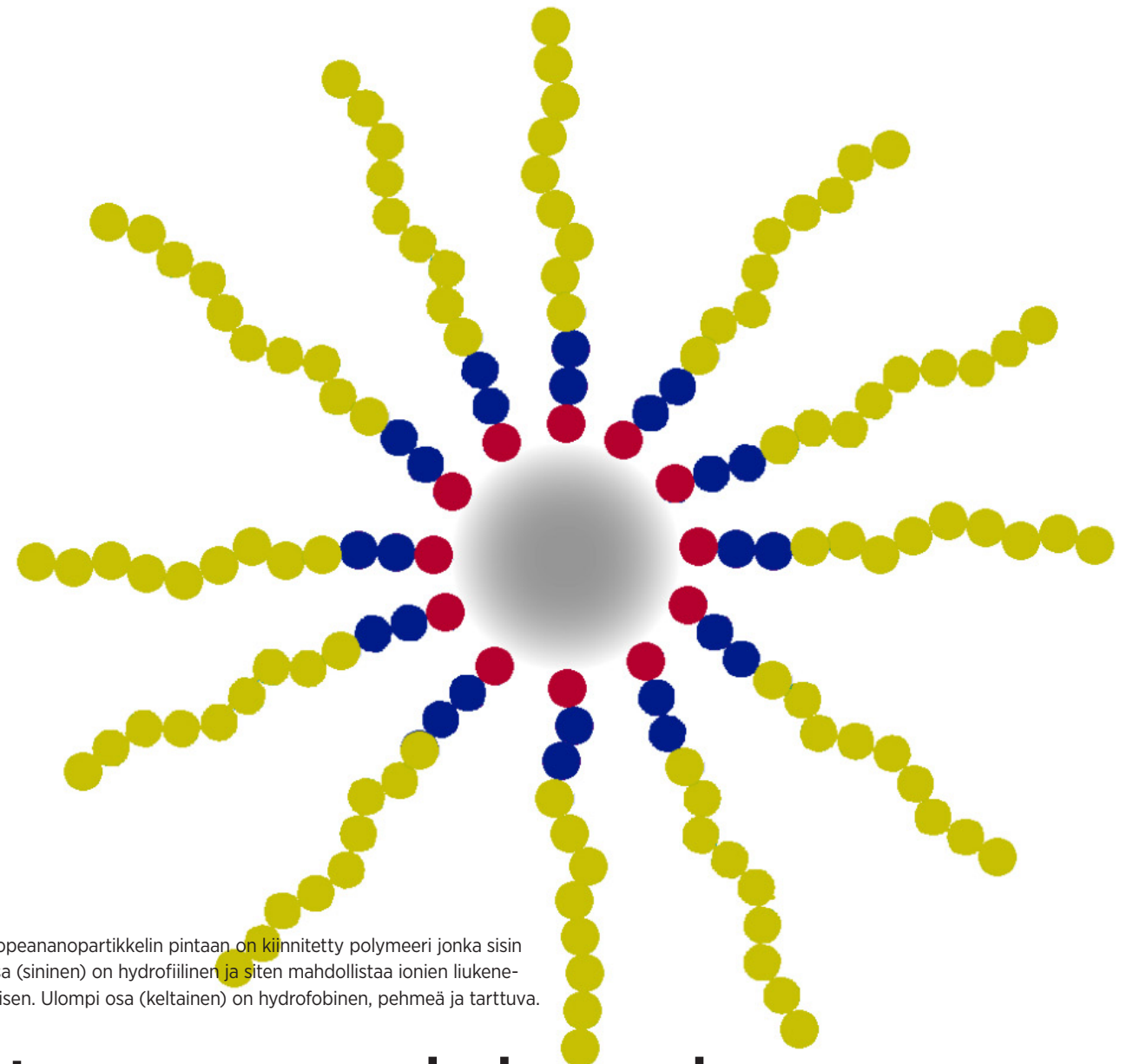
Kaikki kemian laitoksella syntyvä ongelmajäte tulee toimittaa B-siiven K1-kerroksessa sijaitsevaan ongelmajätevarastoon (BK 153) asianmukaisesti pakattuna ja merkittynä. Seijan mukaan paras pakkausastia on ehjä alkuperäinen astia, tämä kannattaa siis pitää mielessä jo kun kemikaaleja alkaa käyttää. Mikäli astia ei ole tallessa, pakataan jätteet tyyppihyväksytyyn astiaan. Tyyppihyväksynnän tunnistaa astian UN-merkinnästä.

Ongelmajätteiden luokittelusta ja käsittelystä on ohjedokumentti Almassa johon jokaisen jätettä toimittavan tulee tutustua. On erityisesti huomattava että jokainen on vastuussa jätteistään – niiden tulee olla selkeästi merkittyjä (myös R- ja S-lausekkeet), tunnistettavia ja hyvin pakattuja.

Tässä yhteydessä Seija haluaa kiittää erityisesti ruotsinkielistä opetuslaboratoriota ja analyttisen kemian laboratoriota, joiden toimittamat jätteet ovat erittäin selkeästi merkittyjä ja siististi pakattuja!

Jätevarastosta jätteille tilataan kuljetus noin kerran kuussa. Suurin osa jätteistä käy vielä yliopiston Viikin välivaraston kautta ennen kuljetusta Ekokemille, erittäin myrkyllisiksi luokitellut jätteet kuljetetaan suoraan Ekokemille. Räjähtäviksi luokiteltujen ongelmajätteiden, esimerkiksi pikriinihapon kuljetukseen edellytetään myös viranomaisapua. Kyseessä oleva toimi on varmasti poliisien suosikkityötehtäviä.

KIRJOITTAJA SEIJA LEMETTINEN



Hopeanopartikkelin pintaan on kiinnitetty polymeeri jonka sisin osa (sininen) on hydrofiilinen ja siten mahdollistaa ionien liukene- misen. Ulompi osa (keltainen) on hydrofobinen, pehmeä ja tarttuva.

Hopea tappaa bakteereita, entä ihmisiä?

Kemian laitoksen tutkijat ovat yhteistyössä TKK:n fysikaalisen kemian ja sähkökemian laboratorion kanssa valmista- neet hopeanopartikkeleita jotka soveltuvat käytettäväksi antibakteerisissa pinnoitteissa.

Hopeaa löytyy nykyisin lukuisista tuotteista: tekstiileis- tä, laastareista, maaleista, jopa deodoranteista. Yleensä valmistaja ei kerro missä muodossa hopea on missäkin valmisteessa. Hopeaionien antibakteerinen vaikutus on tunnettu kauan. Kuitenkin vasta viime vuosina on alkanut selvitä että metalliset hopea- ja kultanopartikkelit voivat endosytoosilla kulkeutua soluihin ja joko tappaa ne tai muuttaa perimää.

Siksipä eurooppalaisessa tutkimusprojektissa haluttiin valmistaa polymeereilla stabiloituja hopeanopartikkeleita.

Johtuen polymeerien kemiallisesta rakenteesta tuotteet kiinnittyvät hyvin pintoihin, ja vapauttavat vain hopeaione- ja. Tutkimus jatkuu espanjalaisten ja saksalaisten yhteistyö- kumppaneiden kanssa.

Lisätietoja aiheesta antavat professori Heikki Tenhu, tutkija Jukka Niskanen (HY), professori Kyösti Kontturi, tohtori Kirsi Yliniemi (TKK).

Aiheesta on ilmestynyt julkaisu Colloid and Polymer Sciencessä (DOI: 10.1007/s00396-009-2178-x J. Niskanen, J. Shan, H. Tenhu, H. Jiang, E. Kauppinen, V. Barranco, F. Pico, K. Yliniemi, K. Kontturi. Synthesis of copolymer- stabilized nanoparticles for coating materials. Colloid and Polymer Science: Volume 288, Issue 5 (2010), page 543.).

Laatukulttuuri kemian laitoksella

Olen toimistopäällikön ominaisuudessa ollut kemian laitoksen laatu-yhdyshenkilö tämän vuoden alusta lähtien. Olin muutama viikko sitten laatupäällikkö Aimo Virtasen järjestämässä tilaisuudessa jonka tarkoitus oli koota yhteen laitosten ja tiedekuntien kokemuksia laadunhallinnasta muuttaman vuoden takaisen auditoinnin jälkeen.

Helsingin yliopiston neljä kampus-ta auditointiin 2007 ja tänä keväänä on aika arvioida, mitä vaikutuksia sillä oli: Miten laatukulttuuri näkyy käytännössä? Millaisilla konkreettisilla toimilla sen kehittymistä on edistetty? Millainen on johdon, henkilöstön ja opiskelijoiden rooli?

Tapaamisessa oli paikalla sekä kokeneita laatuhenkilöitä että ensiker-talaisia. Oli mielenkiintoista havaita, miten eri yksiköissä on pureuduttu asioihin: jossain on tehostettu opetuksen palautejärjestelmää ja muokattu kurssien toteutustapaa saadun opiskelijapalautteen perusteella; toisaalla taas on paneuduttu toimintakäsikirjan jatkuvaan päivittämiseen ja täydentämiseen. Yksi asia näytti olevan yhteistä jokaiselle puheenvuorolle: laatu on ennen kaikkea asennetta. Oikean asenteen luomisessa, ylläpidossa ja siihen kannustamisessa on johdolla merkittävä ja korvaamaton rooli.

Laatuun liittyy olennaisesti ajatus sen jatkuvasta parantamisesta; toteuttaaksemme sitä on meidän kuitenkin aina oltava tietoisia päämäärästämme eli siitä, miksi teemme työtämme. Lisäksi meillä tulisi olla myös mittareita seurata, saavutammeko päämäärän ja miten hyvin sen saavutamme. Opetus- ja tutkimustyössä mittaristoa on jo olemassa mutta mielestäni myös hallinto kaipaa omat mittarinsa laadun seurantaan. Siinä haastetta lähitulevaisuudelle!

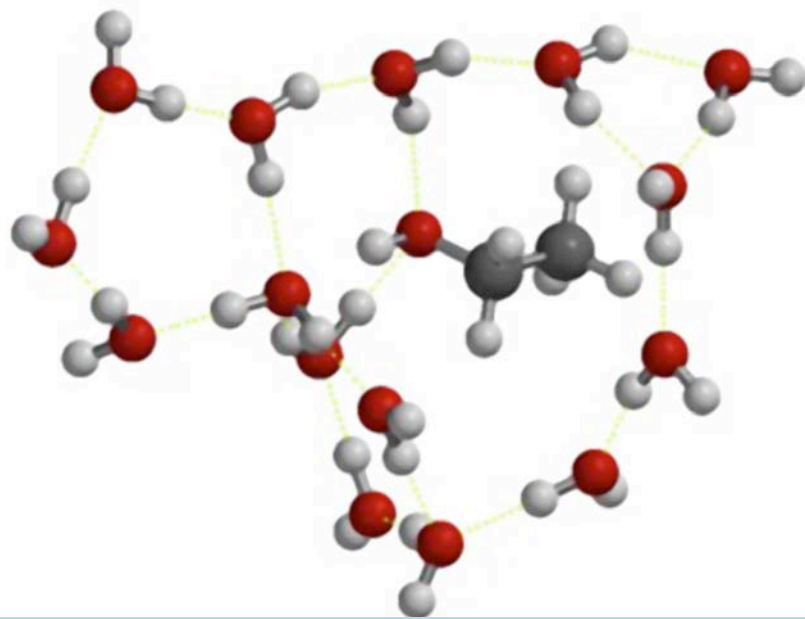
Täydellinenkin laadunhallinta- tai toimintakäsikirja ei riitä: laadun jatku-mo on jokaisen yliopistolaisen omissa käsissä päivittäin. Tämän ajatuksen haluan jättää kaikille lukijoille näin kevään korvalla pohdittavaksi.

KIRJOITTAJA TUULIKKI JALLI

TOIMISTOPÄÄLLIKÖ
TUULIKKI.JALLI@HELSINKI.FI
09 191 50421



Moderni teknologia kokeellisessa opetuksessa



Kemian opettajankoulutusyksikössä on tutkittu neljän modernin teknologian (käsitekartat, molekyyli mallinnus, animaatiot ja videot) käytön tarvetta ja niiden vaikutusta kokeellisessa opetuksessa.

Kohderyhmänä olivat opettaja-opiskelijat, kemian opettajat ja oppilaat.

Saadut tulokset kannustavat modernin teknologian käytön lisäämiseen kokeellisen työskentelyn rinnalla. Kemian opettajien mielestä tieto- ja viestintätekniikka on tärkeä apu kokeellisen työskentelyn opettamisessa. Se lisää myös oppilaiden kiinnostusta ja kehittää heidän tutkimustaitojaan.

Johannes Pernaa ja Maija Aksela:
Chemistry teachers' and students' perceptions of practical work through different ICT learning environments

journals.indexcopernicus.com/abstracted.php?icid=899897

Kemian opetuksen keskus

Kemian opetuksen keskus, Kemma, tarjoaa keväällä 2010 Opetushallituksen rahoittamana kemian kokeellisuuteen ja moderniin teknologiaan liittyvää uudenlaista täydennyskoulutusta kemian opettajille Kemianluokka Gadolinissa Kemian laitoksella Helsingissä.

Täydennyskoulutuskurssi on nimeltään "Moderni teknologia kemian opetuksen tukena". Tavoitteena on tutustua viimeisimpään kemian tutkimukseen ja perehtyä modernin teknologian sovelluksiin kouluopetuksessa sekä kehittää kemian opetuksen paketteja, joita opettajat voivat hyödyntää omassa opetuksessaan.

Koulutus koostuu kolmesta lähiopetuspäivästä. Lähiopetuspäivät järjestetään Kemianluokka Gadolinissa keskiviikosta 19.5.2010 perjantaihin 21.5.2010 kello 9–16.

Suunnistetaan yhdessä pienin askelin kohti uusia tuulia. Yhdessä oppii enemmän! Tehdään tärkeää opettajan työtäsi tukeva koulutus, joka vastaa sinun haasteisiisi!

Lämpimästi tervetuloa!

Ilmoittautuminen ja lisätietoja

www.helsinki.fi/kemma/opettajille/moderniteknoteknologiajakokeellisuus

Heidi Handolin, heidi.handolin@helsinki.fi

Molekyyli gastronomia yhdeksi lähestymistavaksi kemian opetukseen?

Molekyyli gastronomia on uusi lähestymistapa kemian opetukseen, jossa käsitellään arkipäivän kemiaa – ruokaa ja ruoanlaittoa – luonnontieteellisinä ilmiöinä: kemiallisina reaktioina ja fysikaalisina rakenteina.

Molekyyli gastronomian avulla voidaan saada vahvistettua nuorten kiinnostusta kemiaan. Kansainvälisen PISA -tutkimuksen mukaan suomalaiset 15-vuotiaat nuoret ovat maailman huippuja luonnontieteiden osaamisessa, mutta heidän kiinnostuksensa luonnontieteitä kohtaan on OECD-maiden heikoimpia. Erityisesti kemia on usein nuorten mielestä haasteellista "kaavakemiaa", joka on kaukana arkielämästä. On selvä tarve uusille lähestymistavoille luonnontieteiden mielekkääseen opetukseen.

Kemian opetus tänään -tutkimuksen mukaan opettajat tarvitsevat erityisesti arkielämään liittyvää täydennyskoulutusta. Aiheesta on viimeisen vuoden aikana mennessä täydennyskoulutusluentoja kemian opettajille, keskiasteen opettajille ja kotitalousopettajille. Molekyyli gastronomia opetuksessa -koulutus on saanut suuren suosion ja tarve tämän alueen kehittämiseen opetuksessa on selvästi havaittavissa. Myös Kemiaa keittiössä -verkko-oppimateriaali tapaista materiaalia toivotaan lisää.

Molekyyli gastronomia sovelletaan kansainvälisesti jo hyvin laajasti opetuksessa. Laajinta molekyyli gastronomian soveltaminen on Ranskassa, jossa alan toinen perustaja Hervé This toimii aktiivisesti yhteiskunnan eri sektoreilla. Hänen mukaansa molekyyli gastronomiasta kiinnostuneet voidaan jaotella kolmeen ryhmään: kokit ja ruoasta kiinnostunut suuri yleisö, opiskelijat eri aloilta (esim. kemian,

biokemian ja fysiikan) sekä tutkijat ja elintarviketeollisuuden tuotekehittäjät.

Aiheesta olemme tehneet pilottitutkimuksia ja ensimmäinen tutkimus julkaistaan Kokkolassa valtakunnallisilla kemian opetuksen päivillä huhtikuussa.

Kemiaa kaikille: molekyyli gastronomia lähestymistavaksi kemian opetukseen -kehittämistutkimuksessa tutkitaan, miten oppilaiden kemian oppimiseen ja kiinnostukseen voidaan vaikuttaa molekyyli gastronomian asiasyhteydessä. Opetuskokonaisuudessa tullaan käyttämään sekä kemian kokeellisuutta että molekyyli mallinnusta.

Hankkeeseen sisältyy kolmi-vuotinen täydennyskoulutushanke, joka käynnistyy kesäkuun 1. viikolla. Siitä kiinnostuneet ottakaa yhteyttä tohtorikoulutettava Jenni Västinsaloon (jenni.vastinsalo@helsinki.fi).

Lisätietoja koulutuksesta tulee huhtikuun LUMA-uutisiin (www.helsinki.fi/luma/lumauutiset).

Lisätietoja aiheesta antavat filosofian maisteri Jenni Västinsalo, professori Anu Hopia ja professori Maija Aksela.

Lähteitä

Ahvenniemi, R. ja Aksela, M. (2009). Molekyyli gastronomia lukion kemian opetuksessa. www.helsinki.fi/kemma/opettajille/kemianopetuksenpaivat/helsinki_2009/kop09.pdf

Hopia, A. (2009). Molekyyli gastronomia – luonnontieteellinen näkökulma ruokaan, www.helsinki.fi/kemma/opettajille/kemianopetuksenpaivat/helsinki_2009/kop09.pdf

This, H. (2009) Molecular Gastronomy, a Scientific Look at Cooking. *Accounts of Chemical Research* 42(5), 575-583

This, H. (2006) Cours de Gastronomie moléculaire De l'expérience au calcul. www.inra.fr/la_sciences_et_vous/apprendre_experimenter/gastronomie_moleculaire/cours (luettu 21.1.2010)



Tutkijavaihdossa Ranskassa

Talo, jossa asustimme, oli viehättävä ja paremmat päivänsä nähnyt maalaistalo.

Radiokemian laboratorion kymmenvuotinen tieteellinen yhteistyö Poitiersin yliopiston geologian laitoksen kanssa on poikunut nelivuotisen People Marie Curie Action EU -projektin, joka alkoi puolella välissä lokakuuta 2009.

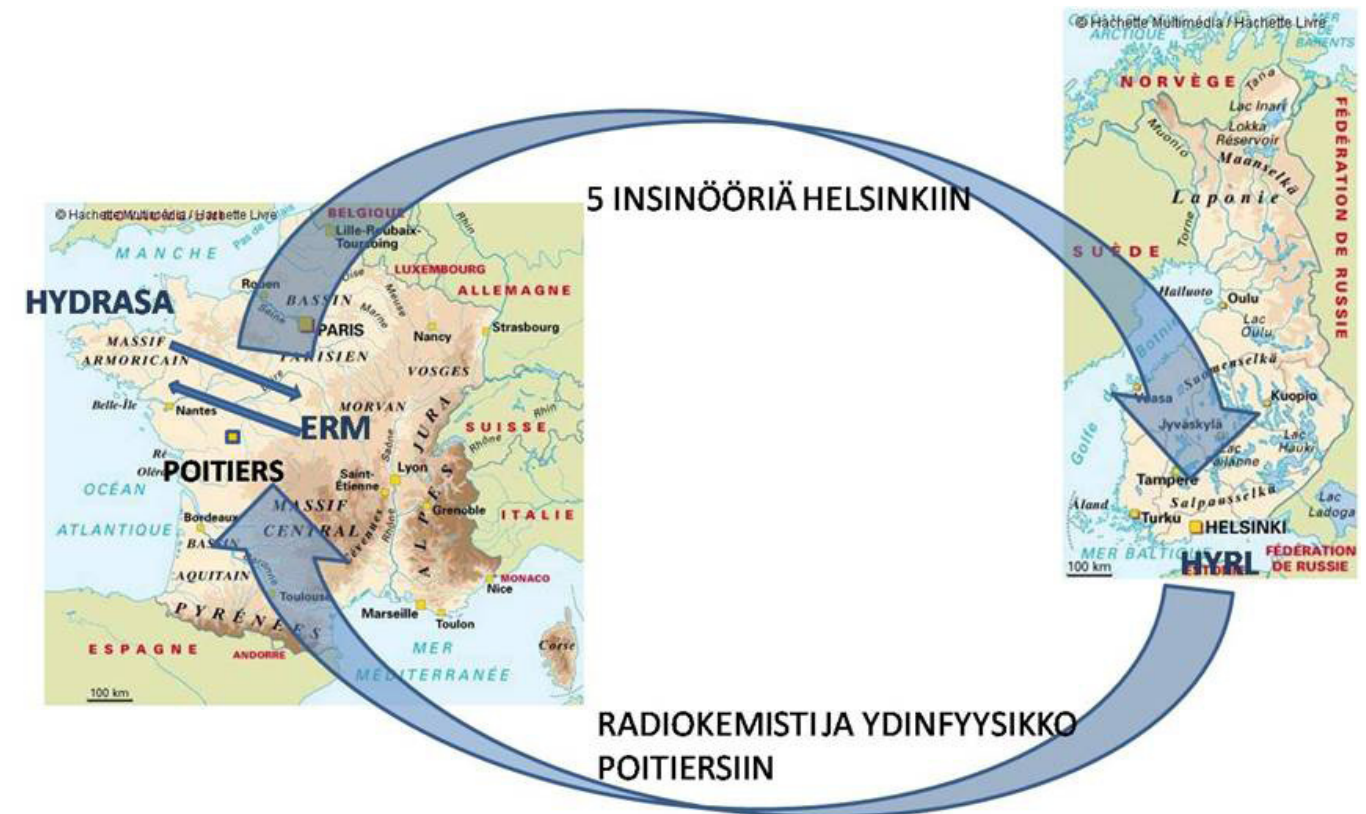
Niin kuin kaikissa Marie Curie -projekteissa tässäkin yhteistyö rakentuu tutkijainvaihtoon kahden maan välillä. Edelleen tässä Industry-Academia Partnerships and Pathways -yhteistyössä on edellytyksenä, että hankkeen yhtenä osapuolena on yritys ja toisena akateeminen taho.

Projektissamme on kolme partneria: ERM Etudes Recherches Matériaux (www.erm-poitiers.fr), HYRL Laboratory of Radiochemistry Department of Chemistry University of Helsinki (www.helsinki.fi/kemia/radiokemia) ja HYDRASA Hydrogéologie, Argiles, Sols et Altérations Université de Poitiers (hydrasa.labo.univ-poitiers.fr). EU:ssa halutaan edistää naisten ja miesten välistä tasa-arvoa palk-

kauksissa: HYRL osallistuu talkoisiin tuomalla muuten miehiseen projektiin sadan prosentin naisedustuston.

Projektin lyhenne on POSINAM, joka tulee sanoista POre Space Investigation in Natural and Artificial Materials. Lyhenne kertoo, mikä on tutkimuksemme aihe: etsimme tyhjää – huokoisuutta – kovista materiaaleista; savista ja kivistä. Yhteistyön ydin on huokoisuuden tutkimiseen käytettävä C-14 PMMA -menetelmä, joka on kehitetty radiokemian laboratorion ja Säteilyturvakeskuksen yhteistyönä. Pää tavoitteemme on suunnitella, rakentaa ja ottaa käyttöön Poitiersin yliopistoon laboratorio, jossa kyseistä menetelmää voidaan käyttää.

Projekti käynnistyi pitkän byro-



Marie Curie Industry-Academia Partnerships and Pathways (IAPP) -projektin tutkijavaihdot.

kraattisen vitkuttelun jälkeen, kun radiokemian laboratorion radiokemisti Maikki Siitari-Kauppi ja säteilysuojeluvastaava Kerttuli Helariutta perheineen pakkasivat tavaransa ja lähtivät Poitiersiin. Ensimmäisen vaihtojakson päämäärä oli rakennettavan laboratorion suunnittelu sekä menetelmään liittyvien kemikaali- ja säteilyriskien analysointi. Työn tuloksena syntyi erinäinen määrä raportteja, joiden on määrä johtaa vielä tämän vuoden aikana kahden laboratoriohuoneen rakentamiseen ja varusteluun sekä hyväksytyyn säteilyturvallisuuslupahakemukseen. Laboratorion perustaminen on edennyt tätä kirjoittaessa aikataulussa, mikä on sinällään saavutus ottaen huomioon maiden kulttuuriset erot työtavoissa.

Hallinnolliset asiat etenevät vitkastellen ja touhua riittää työsopimusten ja palkanmaksatusten kanssa varmasti projektin loppuun asti.

Vaihtotyöläisenä oleminen antoi kokemuksia myös arjesta ranskalaisella maaseudulla. Ensimmäiset kuusi viikkoa suomalaisseurue asui Poitiersin lähellä Les Barberiesin kylässä toistasataa vuotta vanhassa maalaisresidenssissä, jossa oli vajaan metrin paksuiset kiviseinät, tuulta sisään päästävät ovi- ja ikkuna-aukot ja öistä rapinaa ullakolla. Katuvalaistusta ei näillämain harrastettu, siispä iltaukoilu suuntautui usein läheiseen megalomaaniseen kauppakeskukseen, joka tarjosi virikkeitä niin aikuisille kuin lapsillekin. Vaihtojakson pahin koettelemus koettiin, kun ilmeisesti kylmillään olleen talon lämmittäminen herätti armadan tuntemattomaksi jääneitä verenimijöitä (kirppuja?), jotka söivät asukkaiden raajat täyteen kutisevia täpliä. Tästäkin onneksi selvittiin hyvien juustojen, viinien ja Suomesta tuodun hyttysvoiteen voimin.

POSINAM-projekti jatkuu vuoteen 2013 asti. Kevään



Keskellä Kerttuli Helariutta, oikealla Maikki Siitari-Kauppi; mukaan työkomennukselle otettiin myös Lauri ja Jari Nykänen. Vapaapäivää vietettiin Poitiersin nähtävyyksien parissa.

ja kesän 2010 aikana useita ranskalaisutukijoita vierailee radiokemian laboratoriossa opiskelemissa C-14 PMMA -menetelmää ja säteilymittausta. Myös suomalaisia vaihdokkeja nähdään vielä Poitiersissa: Siitari-Kauppi viettää tulevien vuosien aikana eri jaksoissa 8 kuukautta laboratorion pystytyksessä ja käyttöönotossa, Helariutta palaa keväällä 2011 pitämään ranskalaisgeologeille kolmen viikon säteilysuojelukoulutuksen.

Toiminnalliset molekyylit -tutkimusryhmän esittely

Tutkimusryhmien esittelysarjassa esitellään kemian laitoksella tutkimusta tekeviä ryhmiä. Ensimmäisenä esittyy Toiminnalliset molekyylit -tutkimusryhmä. Haastateltavana on kuuden hengen tutkimusryhmää johtava akatemiututkija Juho Helaja. Hänen kansainvälinen tutkimusryhmänsä työskentelee B-siiven K-kerroksessa sijaitsevassa laboratoriossa.

Mitkä ovat ryhmäsi päätutkimusalueet?

Tutkimme supramolekulaarista kemian, orgaanista synteesiä ja luonnonainesten muokkausta.

Keitä kuuluu tutkimusryhmääsi ja mitä he tutkivat?

Ryhmässä on lisäksi kuusi tutkijaa: FM Jari Kavakka tutkii supramolekulaarisesti assemblaituvia klorofyllijohdoksia. DI Erika Fager-Jokelan tutkimusaihe on metalloseenisynteesit luonnonainekannoissa. FM Taru Nikkonen tutkii taasklorofyllien muokkausta supramolekyyliin sovelluksiin. Dr. Michele Melchionnan aiheena on kultakatalysoitu syklopentadieenisynteesi. M.Sc. Aleksandar Todorov tutkii tautomeerikytkinmolekyyliä ja LK Tom Wirtanen taas kultakatalysoituja luonnoainejohdoksia.

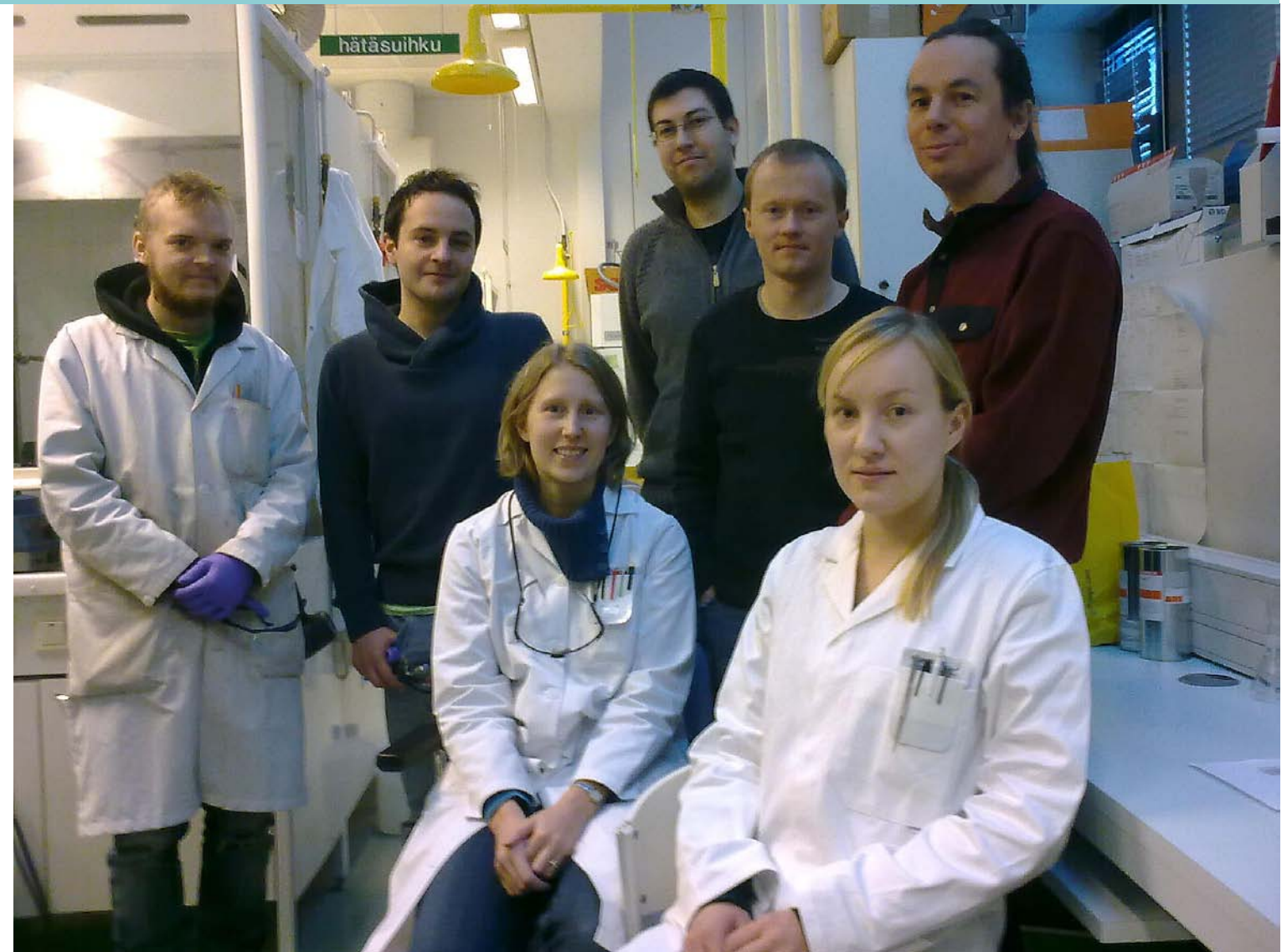
Mikä on uusin tutkimusjulkaisunne ja sen aihe?

Uusin tutkimusjulkaisu on b-Keto ester aminolysis of pheophorbide a methyl ester: a facile route for asymmetric chlorin ring substitution. Haavikko et al. Tetrahedron Letters 51 (2010) 714-716.

Mitä muuta haluat kertoa tutkimuksestanne?

Ydinsosaamisalueemme on orgaaninen synteesi (regioselektiiviset funktionaaliset muokkaukset luonnonaineissa), reaktiomekanistinen ymmärtäminen ja supramolekulaariseen kemiaan perustuva toiminnallisten systeemin luominen. Olemme kemian laitoksella lähes ideaalissa tutkimusympäristöllä talossa ja kampuksella olevan monialaisen asiantuntijuuden ja modernin laitekannan johdosta. Sillä vaikka orgaaninen kemia on perinteisesti luonteeltaan kokolailla itseriittoista sinänsä monipuolisine menetelmineen sekä haastavine että kiehtovine tutkimusongelmineen (vrt. monimutkaisten luonnonainesten totaalisynteesit), olemme tutkimusasettelussamme lähteneet kuitenkin hyödyntämään orgaanisen kemian mahdollisuuksia tieteenalan raja-aidoilla.

Erityisesti mielenkiintomme kohteena on supramolekyylikemian tarjoamat mahdollisuudet toiminnallisten itsejärjestyneiden systeemien luomisessa. Luonnossa itsejärjestytyneet systeemit ovat osana kaikessa elävässä toiminnassa. Kemiassa yksinkertaiset toiminnalliset systeemit



Kuvassa vasemmalta lukien Tom Wirtanen (LK), Michele Melchionna (Dr., Italia), Erika Fager-Jokela (DI), Aleksandar Todorov (M.Sc., Bulgaria), Jari Kavakka (FM), Taru Nikkonen (FM) ja tutkimusryhmän johtaja Juho Helaja.

kuten molekyyliryhtymien, -koneiden, -laitteiden ja -sensorien synteesit avulla on tämän päivän supramolekulaarikemian (ns. lego kemian) tutkimuksellisia haasteita mutta huomispäivän toiminnallisten molekyylisysteemien ja materiaalien rakennesuosia.

Meidän perustyökalu laboratoriossa on orgaaninen synteesi ja molekyylin muokaus modernin menetelmin ja mekanistisen ymmärryksen avulla päämääränä toiminnalliset systeemit. Tutkimuksemme strategia on hyödyntää luonnon tarjoamina rakennuspalikoita ja inspiraatiota kemiallisessa lähestymistavassamme.

Saavuttaaksemme tutkimustavoitteet tarvitsemme kokolailla orgaaniskemian ulkopuolista asiantuntemusta ja yhteistyötä mm. rakenne-, epäorgaanisesta-, polymeeri- ja pintakemiasta, ja lisäksi fysiikkaa. Monipuolisuus tarkoittaa myös sitä, että jokainen ryhmän jäsen on joutunut lähtemään omalta mukavuusalueeltaan kohtaamaan haasteet oman erikoisosaamisensa ulkopuolelta.

Kokonaisuudessa luotamme siihen, että ennakkoluulottomalla innovoinnilla, päämäärätietoisuudella ja yhteistyöllä muiden tutkimusryhmien kanssa päädytään aikaa myöten väistämättä merkittäviin tutkimuksellisiin läpimurtoihin. Ehkäpä kuitenkin vielä tätä tärkeämpää on koulutuksellinen näkökulma: monipuolinen ja monialainen tutkimustyö antaa opiskelijoille valmiudet vastata tulevaisuuden työelämän haasteisiin.

KIRJOITTAJA JUHO HELAJA

Juho Helajan ja ryhmän tutkimukseen sekä julkaisuihin voit tutustua osoitteessa

www.biomedexperts.com/Profile.bme/550239/Juho_Helaja

Vastavalmistunut filosofian tohtori Outi Koskela



Kuka olet?

Olen Outi Koskela, 30-vuotias vastavalmistunut tohtori ja reilun kuukauden ikäisen esikoispojan äiti. Työskentelen orgaanisen kemian laboratoriossa assistenttina, mutta tällä hetkellä olen luonnollisesti äitiyslomalla.

Mitä olet opiskellut?

Suoritin FM-tutkinnon vuonna 2004 Oulun yliopistossa pääaineenani rakennetutkimuksen kemia. Helsinkiin siirryin graduvaiheessa. Jatko-opinnot aloitin Orgaanisen kemia laboratoriossa heti maisteriksi valmistuttuani. Väittelin joulukuussa 2009 ja virallisesti valmistuin filosofian tohtoriksi helmikuussa 2010. Väitöskirjani NMR Spectroscopy of Multi-domain proteins: Immunoglobulin-like domains of Human Filamin A hyväksyttiin arvosanalla laudatur. Jatko-opintojeni ohella olen opiskellut myös Farmasian tiedekunnassa tavoitteenani jossain vaiheessa suorittaa proviisorin tutkinto. Sivuvaiheena olen opiskellut johtamista ja markkinointia.

Mitä olet tutkinut ja mikä siinä on ollut kiehtovaa?

Väitöstutkimuksessani olen selvittänyt ihmisen Filamiini A -proteiinin immunoglobuliinimaisten domeenien rakennetta ja vuorovaikutuksia NMR-spektroskopiaa käyttäen. Filamiini A -proteiini on yksi solun tukirangan proteiineista ja se vuorovaikuttaa lukuisten solukalvon ja soluliman proteiinien kanssa. Filamiini A -proteiinin mutaatiot ja niistä aiheutuvat proteiinin rakenteelliset muutokset johtavat ihmisessä hermoston, luuston ja verenkiertoelimistön sairauksiin ja kehityshäiriöihin. Tutkimuksessani keskityin erityisesti siihen miten filamiini A:n immunoglobuliinimaiset domeenit vuorovaikuttavat keskenään ja muodostavat suurempia rakenteellisia kokonaisuuksia, ja miten nämä rakenteelliset tekijät heijastuvat filamiini A-proteiinin vuorovaikutuksiin muiden proteiinien kanssa. Väitöskirjassani olen käsitellyt laajemmin NMR-spektroskopiaa suurien monidomeenisten proteiinien tutkimusmenetelmänä. NMR-spektroskopian avulla saadaan monipuolista tietoa proteiinien rakenteesta, vuorovaikutuksista ja dynamiikasta. Perinteisesti NMR-spektroskopian käyttö proteiinitutkimuksessa on rajoittunut pienikokoisiin proteiineihin, mutta uusimmat tekniikat mahdollistavat NMR-spektroskopian käytön myös suurien proteiinien tutkimuksessa.

Tutkimuksessani pidin kiehtovimpana suurien proteiinien rakennetutkimusta sen haastavuuden vuoksi. On myös mielenkiintoista selvittää mekanismeja, joiden kautta yksi pieni rakenteellinen muutos proteiinissa voi aiheuttaa sairauden ihmisessä.

Mitä aiot tehdä väitöksen jälkeen?

Väitöstutkimukseni on hyvin vahvasti perustutkimusta ja tulevaisuudessa haluaisinkin suuntautua soveltavampaan tutkimukseen. Haaveenani on työskennellä jossain vaiheessa lääketutkimuksen parissa. Yliopistouran jälkeen olisi mielenkiintoista työskennellä teollisuudessa, jossa olisi mahdollista yhdistää luonnontiede ja liiketoiminta.

Mikä on ollut hyvää kemian laitoksen opiskelussa ja mitä toivoisit huomioitavan enemmän jatkossa?

Olen nauttinut kemian laitoksella työskentelystä ja opiskelusta sen tarjoaman akateemisen vapauden vuoksi. Olen samanaikaisesti pystynyt suorittamaan farmasian opintoja, vaikka onhan se vastaavasti vaatinut kovasti iltä- ja viikonlopputöitä väitöskirjan eteen. Pidän omien tehtävieni monipuolisuudesta: Jatko-opintojeni aikana opin sekä rakennebiologiaa väitöstutkimukseni kautta, että orgaanista kemiaa ja syntetiikkaa assistentin tehtäviä suorittaessani. Toivoisin kemian laitoksen tarjoavan enemmän jatko-opiskelijoille suunnattuja vaativia ja antoisia syventäviä kursseja. Kemia on siitä mainio alavalinta, että se antaa hyvän pohjan hyvin monenlaisille työtehtäville ja jatko-opinnoille.

Mitä harrastat?

Oikeastaan pidän farmasian opiskelua osittain harrastukseni, koska ala on niin mielenkiintoinen. Harrastan myös kuntoliikuntaa ja hyödynnän monipuolisesti Yliopistoliikunnan palveluita, käyn muun muassa kuntosalilla sekä Fitball- ja Bodypump-tunneilla. Viimeaikoina vauva on tosin huolehtinut siitä, ettei harrastuksille juuri ole ollut aikaa, lukuun ottamatta pitkiä kävelylenkkejä vauujen kanssa.

Mitä muuta haluaisit sanoa?

Toivoisin kemian opiskelijoilta enemmän oma-aloitteisuutta ja omistautuneisuutta opiskelussa. Yliopistossa ei kaikkea tarvittavaa tietoa enää opeteta kädestä pitäen vaan asioista on otettava itse selvää ja joitain juttuja pitää oppia ihan itsenäisesti – joskus jopa yksin. Mielestäni kemian kurssien vaativuustaso saisi olla kovempikin.

HAASTATTELIJA MAIJA AKSELA

Keväällä 2010 kemian laitokselta valmistuneet

Filosofian tohtorin tutkinto

Esko Johannes Oksanen (orgaaninen kemia)

Filosofian maisterin tutkinto

Anne Marika Asiainen (kemia)

Naveen Kumar Chenna (kemia)

Johanna Pauliina Kuronen (kemia)

Luonnontieteen kandidaatin tutkinto

Marja Sisko Hyvärinen (kemia)

Marianne Kristiina Juntunen (kemia)

Outi Katariina Koskela (kemia)

Johanna Pauliina Kuronen (kemia)

Katriina Hannele Lipponen (kemia)

Elina Kaarina Rautapää (kemia)

Sandra Linnéa Söderholm (kemi)

Lämpimät onnittelumme!

Kevään muut publiikit löytyvät osoitteesta www.helsinki.fi/ml/opiskelu/publiikit

Visualisointia kemian opetuksen ja oppimisen tueksi

Vuodesta 2001 lähtien tietokoneavusteinen kemian opetus on ollut kemian opettajankoulutusyksikön opetuksen yhtenä opetuksen ja sen tutkimuksen painopistealueena.

Tieto- ja viestintätekniikkaa käytetään monipuolisesti välineenä kaikilla yksikön yhdeksällä kurssilla. Erityisesti Kemian mallit ja visualisointi -kurssilla tuleville kemian opettajille annetaan eväitä käyttää perinteisten fyysisten ja visuaalisten mallien rinnalla myös tietokonepohjaisia malleja ja visualisointitekniikoita. Kurssin tavoitteena ovat, että opiskelija osaa käyttää erilaisia malleja kemian opetus-suunnitelman perusteiden mukaisten keskeisten käsitteiden ja ilmiöiden visualisoinnissa:

ymmärtää kemian mallien erilaisia luonteita, niiden rooleja sekä niiden käyttöä kemiassa ja kemian opetuksessa

ymmärtää modernin tietokoneavusteisen molekyylihallinnuksen perusteet opetuksessa

osaa käyttää erityisesti tieto- ja viestintätekniikkaa kemian mallien visualisoinnissa ja mielekkäästi kemian opetuksessa kemian oppimisen tukena

oppii tekemään vertaisarviointoja sekä saamaan ja antamaan vertaispalautetta

saa innostusta ja elämyksiä aiheesta kouluopetukseen

Mallinnusteemat on valittu valtakunnallisia opetus-suunnitelman perusteiden sisällöistä. Mallinnusta on käytetty selvittämään mm. kemiallista sidosta, energiaa, kaasujen kemiaa, happoja ja emäksisiä aineita, liukoisuutta, isomeriaa sekä orbitaaleja. Tietokonepohjaisia malleja käytetään ja luodaan koko ajan ajatellen tulevan oppilaan kemian oppimista.

aKemian mallit ja visualisointi- kurssi tarjoaa laajan näkökulman tietokonepohjaisen molekyylihallinnuksen käyttöön kouluopetuksessa aina 5.-6.luokilta lukioon ja aikuis-koulutukseen. Kurssin opiskelijoita kannustetaan luovaan ajatteluun ja rohkeuteen tuottaa malleja uusiin yhteyksiin sekä kokeilla ennakkoluulottomasti omia ideoitaan. Kurssin antia opiskelijat pääsevät heti hyödyntämään käytännössä kurssilla toteutettavan projektityön yhteydessä, jossa he suunnittelevat ja toteuttavat kemian laitoksella vierailevalle

oppilasryhmälle mallinnustuokion. Projektityöhön kuuluu myös pieni-muotoisen tutkimuksen tekeminen aiheen visualisoinnin vaikutuksista.

Kurssin opetus on keskittynyt tekemisen kautta oppimiseen. Oleellisena osana opetuksessa ovat vuorovaikutteisten luentojen ja referoitavien tutkimusartikkelien lisäksi pienryhmissä tapahtuvat tietokoneavusteiset mallinnusharjoitukset, joissa opiskelijat harjoittavat kurssikerroilla opittuja mallinnustaitoja ja keskustelevalle niiden käytöstä opetuksessa. Kurssilla käytetään koulukäyttöön sopivia ohjelmia, esimerkiksi ilmaista ChemSkech -piirto-ohjelmaa, vapaasti Internetistä ladattavaa molekyylin mallinnusohjelmaa, ArgusLab sekä kaupallista Wavefunctionin tarjoamaa Spartan-ohjelmaa. Lisäksi kemian käsitteiden ja ilmiöiden havainnollistamisen apuna käytetään animaatioita ja simulaatioita.

Kurssilla on käytetty myös uutta verkko-opetustekniikkaa, jossa kurssin opiskelijat ovat harjoitelleet arviointia ja palautteen antamista toisilleen kurssin etätehtäviin liittyvän vertaisarvioinnin avulla.

Kurssin opiskelijoiden oppimista tutkitaan ja kurssia kehitetään tutkimuspohjaisesti. Palaute kurssista on ollut kannustavaa. Kemian opettajankoulutusyksikkö järjestää aiheeseen liittyvää täydennyskoulutusta ja tukea kemian opettajille eri asteilla, myös korkeakouluissa. Olehan yhteydessä, jos haluat lisätietoja tai tukea!

Kurssin opettajina toimivat professori Maija Aksela, filosofian maisteri Johannes Pernaa ja filosofian maisteri Jenni Västinsalo.



Iloa kemiasta – lapset ja vanhemmat yhdessä Kemianluokka Gadolinissa!

Tiistaina 9.3.2010 Kemianluokka Gadolinissa järjestettiin ensimmäisen kerran vanhempainilta. Nöykkiönlaakson koulun 5. luokan oppilaat ja heidän vanhempansa opettaja Leena Määttäsen johdolla vierailivat Kemianluokka Gadolinissa. Innostunutta espoolaista porukkaa oli paikalla yhteensä 39.

Ohjelmassa oli demoesitys musiikin kera, kokeellista työskentelyä laboratoriossa ja tietokoneavusteista molekyylihallinnusta sekä professori Maija Akselan esitys.

LUMA-keskuksen toiminnasta ja kemian laitoksesta sekä tarjontaa. Tilaisuudessa ohjaajina toimivat Marja Happonen, Jenni Västinsalo ja Teemu Santavuori.

Kemianluokka Gadolin on yliopiston ja teollisuuden yhteinen opetushanke, joka tarjoaa oppilas- ja opettajaryhmille uudenlaisen oppimisympäristön. Toiminta on suunnattu niin ala- ja yläluokkien kuin lukioiden ja ammatillisen koulutuksen opetukseen.

KIRJOITTAJA MAIJA AKSELA

Lisää tietokoneavusteisen molekyylihallinnuksen käytöstä

www.helsinki.fi/kemia/opettaja/aineistot/kiehtovaa/mallinnus

Tutustu Kemianluokka Gadolinin mahdollisuuksiin!

www.helsinki.fi/kemianluokka

A. I. Virtasen valtakunnasta

Vasta valmistunut ravintokemisti sai vuonna 1964 elämänsä tilaisuuden päästessään tutkijaksi ensimmäiseen työpaikkaansa, professori A. I. Virtasen laboratorioon.

”Meillä ei ollut muita esimiehiä kuin AIV, ei ollut väliesimiehiä, ei linjaorganisaatiota eikä kenenkään aikaa kulunut laitoksen tai strategian miettimiseen. Jokainen sai keskittyä vain omaan tutkimustyöhönsä”, Seija Mäkinen muistelee mutkatonta työyhteisöä, jossa tulosta syntyi.

Mäkisen hersyvän kuvauksen kahdeksasta vuodesta nobelistin opissa voi lukea Kemia-lehdestä 1/10 (www.kemia-lehti.fi/pdf/2010-1-3.pdf)

”Virtasen valtakunta” oli Suomen oloissa ainutlaatuinen tutkimusympäristö ja paikka, jossa koko maan biokemian kehitys sai alkunsa. Autonomista yhden miehen yritystä käytiin ihmettelemässä ulkomailta asti, kertoo historiantutkija Touko Perko samassa lehdessä (www.kemia-lehti.fi/pdf/2010-1-2.pdf)

Numerossa 1/2010 esitellään myös A. I. Virtanen -palkinnon viime joulukuussa saaneen professori Pirjo Pietisen työtä (www.kemia-lehti.fi/pdf/2010-1-1.pdf) suomalaisen kansanterveyden edistämiseksi.

Kemia-lehden tilaukset

www.kemia-lehti.fi/tilaukset

Katso ja tilaa veloituseton uutiskirje

www.kemia-lehti.fi/uutispdf

Ilmoitukset huomataan

Järjestätkö kemian alan tapahtuman? Haluatko ilmoittaa kemian alan ammattilaisille?

Yliopistoissa toimivat voivat ilmoittaa edulliseen yhteisöhintaan sekä painetussa Kemia-lehdessä että sähköisessä uutiskirjeessä.

Lisätietoja

myyntipäällikkö Sauli Ilola
sauli.ilola@kemia-lehti.fi
040 546 1241.

Millennium Youth Camp -leirin teemana uusiutuvat luonnonvarat

Kansainvälinen Millennium Youth Camp -tiedeleiri on herättänyt nuorisossa huomattavaa kiinnostusta ympäri maailman. Leirille tuli määräaikaan mennessä 995 hakemusta. Tiedeleirin järjestää LUMA-keskus yhdessä 18 yhteistyötahon (muun muassa Tekniikan Akatemia, opetusministeriö, Kerhokeskus ja elinkeinoelämä) kanssa. Yrityksistä mukana ovat tänä vuonna Kemira Oyj, UPM Oyj, Nokia ja Vaisala.

Jokavuotinen tiedeleiri järjestetään 6.-13. kesäkuuta 2010. Leiriläiset ovat 16-19-vuotiaita ja kiinnostuneita luonnontieteistä, matematiikasta ja tekniikasta.

Leirin tavoitteena on lisätä tietoisuutta Suomesta innovatiivisena tutkimus- ja teknologiamaana sekä Suomen tarjoamista opiskelu- ja työskentelymahdollisuuksista.

Leirin teemat ovat ympäristötiede ja -teknologia (ilmastonmuutos, uusiutuvat luonnonvarat, uusiutuva energia, vesi), tieto- ja viestintätekniikka ja digitalisoituminen sekä soveltava matematiikka.

Viikon aikana leiriläiset tutustuvat yliopistojen ja tiedeyhteisöjen huippututkijoihin. Nuoret verkottuvat suomalaiseen yritysmaailmaan ja innovaatioihin erilaisten projektien avulla. Nuoret tapaavat myös vuoden 2010 Millennium-teknologiapalkinnon finalistit ja pääsevät seuraamaan palkinnonjakotilaisuutta 9. kesäkuuta.

Leirin avajaiset ovat 7. kesäkuuta kemian laitoksella. Leirin avaa yliopiston rehtori Thomas Wilhelmsson. Uusiutuvien luonnonvarojen ohjelman järjestelyistä vastaa professori Timo Repo, professori Maija Aksela ja heidän tutkimusryhmänsä.

Lisätietoja ohjelmasta ja leiristä

www.technologyacademy.fi/millennium-youth-camp-fi.html

Nuorille uusi englanninkielinen verkkolehti

LUMA-keskuksen verkkolehdet Luova ja Jippo saavat sisarlehden kuun puolivälissä. Uudessa englanninkielisessä verkkojulkaisussa ovat esillä nuoret ympäri maailmaa.

Lehden teemoja ovat esimerkiksi Millennium Youth Camp -leirin pääteemat: ympäristötiede ja -teknologia (ilmastonmuutos, uusiutuva energia, uusiutuvat luonnonvarat ja vesi), sovellettu matematiikka, tieto- ja viestintätekniikka sekä digitalisoituminen.

Lehden päätoimittaja on Veli-Matti Vesterinen ja toimitussihteeri Ella Airas, jotka toimivat kemian laitoksella LUMA-keskuksen yhteydessä. Lehden toimitusneuvoston puheenjohtajana toimii professori Maija Aksela.

Lehden osoitetiedot voit katsoa 19.3.2010 mennessä osoitteesta www.helsinki.fi/luma tai www.helsinki.fi/luova.

Päätoimittaja

Maija Aksela
maiya.aksela@helsinki.fi
050 514 1450

Toimitussihteeri

Janne Salo
janne.h.salo@helsinki.fi
050 571 4124

Toimituskunnan muut jäsenet

Teemu Arppe
Sami Hietala
Pirkko Hölttä
Leena Kaisalo
Jason McKee
Marja-Liisa Riekkola
Tiina Sarnet
Elina Sälli
Anneka Tuomola

Kemiauutisia avustaa myös laitoksen kemian
opetuksen työryhmä professori Mikko Oivasen johdolla.

Kemian opiskelijoita
pohtimassa orgaanisen
kemian mysteereitä.

